



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO

INSTITUTO DE QUÍMICA

COORDENAÇÃO DE QUÍMICA

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE QUÍMICA



Química

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

2018

Sumário

I – APRESENTAÇÃO DO PROJETO	5
1. Histórico da UFRRJ	6
2. Histórico do Curso.....	10
2.1 Licenciatura em Química	10
2.2 Química Industrial	12
3. Justificativa da Reforma Curricular	13
3.1 Licenciatura em Química	14
3.2 Química Industrial	16
 II – CONCEPÇÃO DO CURSO	 21
1. Identificação do Curso	21
2. Objetivo Geral.....	22
2.1 Objetivos Específicos	22
3. Perfil do Egresso	25
3.1 Licenciatura em Química	25
3.2 Química Industrial	26
4. Competências/Habilidades.....	27
5. Ingresso no Curso/Modalidades	30
6. Políticas de Ensino, Pesquisa e Extensão.....	30
 III – ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	 34
1. Matriz Curricular	34
1.1 Disciplinas Obrigatórias para as Duas Modalidades	34
1.2 Disciplinas Obrigatórias Específicas de Licenciatura	36
1.3 Disciplinas Obrigatórias Específicas de Química Industrial	37
1.4 Disciplinas Optativas Específicas de Licenciatura	38
1.5 Disciplinas Optativas Específicas de Química Industrial	38
1.6 Disciplinas Optativas para as Duas Modalidades	39
2. Elenco de Disciplinas.....	40
2.1 Disciplinas Obrigatórias (Licenciatura em Química e/ou Química Industrial)	40
2.2 Disciplinas Optativas (Licenciatura em Química e/ou Química Industrial)	67

3. Representação Gráfica da Matriz Curricular	86
3.1 Licenciatura em Química (Integral)	86
3.2 Licenciatura em Química (Noturno)	87
3.3 Química Industrial (Integral)	88
3.4 Química Industrial (Noturno).....	89
4. Equivalências de Disciplinas na Mudança de Matrizes Curriculares	90
5. Prática como Componente Curricular	92
6. Atividades Complementares	92
7. Conteúdos Curriculares Obrigatórios	94
7.1 Língua Brasileira de Sinais	94
7.2 Temática das Relações Etnicorraciais	94
7.3 Educação em Direitos Humanos	95
7.4 Políticas de Educação Ambiental	95
7.5 Atividades Extensionistas	96
IV – ESTÁGIOS	97
1. Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório	98
1.1 Licenciatura em Química	98
1.2 Química Industrial	99
2. Estágio Não-Obrigatório	99
V – MONOGRAFIA / TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO	100
1. Licenciatura em Química	100
2. Química Industrial	100
VI – METODOLOGIAS DE ENSINO-APRENDIZAGEM	101
1. Apoio ao Discente	101
2. Atividades de Monitoria	102
3. Tecnologias de Informação e Comunicação	103
VII – SISTEMAS DE AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM	103
VIII – INFRAESTRUTURA E RECURSOS HUMANOS	104

1. Gabinetes e Salas de Aula	104
2. Laboratórios Didáticos	105
3. Corpo Docente / Técnicos	105
4. Atuação do Núcleo Docente Estruturante (NDE)	108
5. Atuação e Constituição do Colegiado de Curso.....	110
 IX – ANEXOS	111
1. Normas e Regulamento do Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório do Curso de Graduação em Licenciatura em Química	111
2. Normas e Regulamento do Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório do Curso de Graduação em Química Industrial	121
3. Termo de Compromisso de Orientação de Monografia	127
4. Regulamento das Atividades Acadêmicas Monografia I e Monografia II.....	128
5. Estrutura do Projeto de Monografia	131
6. Formulário de defesa de Monografia	132
7. Regulamento do Trabalho de Conclusão de Curso.....	133
8. Estrutura do Trabalho de Conclusão de Curso	136
9. Termo de Compromisso de Orientação de Trabalho de Conclusão de Curso.....	137
10. Formulário de Defesa do Trabalho de Conclusão de Curso	138

I. APRESENTAÇÃO DO PROJETO

Neste documento é apresentado o Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Química – Química Industrial e Licenciatura em Química – da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ). O Projeto discorre sobre o curso de Química criado por meio de Deliberação nº 05 de 13 de agosto de 1968 do Conselho Universitário (CONSU/UFRRJ), *Campus Seropédica-RJ*. As Diretrizes Curriculares para os cursos de Química Industrial e Licenciatura em Química, integrantes do Parecer CNE/CES 1.303/2001, orientaram a formulação deste Projeto Pedagógico para o curso de Química.

Além disso, este Projeto Pedagógico visa contemplar o compromisso assumido pela Universidade em seu Projeto de Desenvolvimento Institucional (PDI – triênio 2013-2017), onde a missão da Universidade baseia-se em:

“Produzir, sistematizar, socializar e aplicar os conhecimentos científico, tecnológico, filosófico, cultural e artístico de excelência, através do ensino, da pesquisa e da extensão indissociavelmente articulados, consolidando a formação do ser humano para a atividade profissional baseada nos princípios da responsabilidade socioambiental e a partir da reflexão crítica, baseado na solidariedade nacional e internacional e buscando a construção de uma sociedade justa e democrática que valorize a paz e a qualidade de vida de forma igualitária.”

1. HISTÓRICO DA UFRRJ

A UFRRJ tem sua origem no Decreto nº 8.319, de 20 de outubro de 1910, que estabeleceu as bases para o ensino agrônomo no Brasil e criou a Escola Superior de Agronomia e Medicina Veterinária – ESAMV, sendo assinado pelo então Presidente da República Nilo Peçanha e pelo Ministro da Agricultura Rodolfo Nogueira da Rocha Miranda. A escola deveria ser o padrão de ensino agrícola no país, direcionada para a formação de quadros administrativos nos diferentes níveis e vinculada ao Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio. Inicialmente foi planejada para funcionar no bairro Santa Cruz/RJ, com uma fazenda experimental anexa; porém a distância seria incompatível com o regime de externato, passando a ter outro direcionamento determinado pelas modificações contidas no Decreto nº 9.217, de 10 de dezembro de 1911, tendo sua sede instalada no palácio Duque de Caxias de Saxe, onde hoje encontra-se o CEFET (Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca), no bairro Maracanã/RJ.

Inaugurada oficialmente em 1913, entrou em funcionamento com 60 alunos matriculados, dos quais cinquenta e dois eram do curso de Engenharia Agrônoma e oito do curso de Medicina Veterinária. Funcionou por dois anos com seu campo de experimentação e prática agrícola em Deodoro/RJ, em uma área de 181 hectares, na antiga fazenda de Sapopemba. Seu primeiro Diretor, no período de 1911 a 1914, foi o Engenheiro Agrônomo Gustavo Rodrigues Pereira D’Utra, formado pela escola de Agronomia da Bahia em 1880.

Segundo o Decreto nº 14.120 de 29/09/1920, a escola era responsável pela “alta instrução técnica e experimental referente à agricultura, veterinária e à química industrial agrícola”. A ESAMV passou então a ministrar três cursos distintos: o de Engenharia Agrônoma e o de Medicina Veterinária, com algumas modificações, com o tempo de duração de quatro anos cada; e também o novo curso de Química Industrial Agrícola que, através do Decreto nº 19.490 de 16/12/1930, passou a denominar-se Curso de Química Industrial. Em 1933 o curso de Química Industrial foi extinto e, pelo Decreto nº 23.016 de 28/07/1933, criou-se a Escola Nacional de Química, que ficou subordinada ao Ministério da Agricultura como um dos órgãos da Diretoria Geral de

Produção Mineral. Em 1934, o Decreto nº 23.857 de 08 de fevereiro determinou o desmembramento da ESAMV em duas instituições distintas: a Escola Nacional de Agronomia – ENA e a Escola Nacional de Veterinária – ENV.

A partir do Decreto-Lei nº 6.155 de 30 de dezembro de 1943, que reorganizava o Centro Nacional de Ensino e Pesquisas Agronômicas (CNEPA), cria-se a Universidade Rural, abrangendo na época a Escola Nacional de Agronomia, a Escola Nacional de Veterinária, Cursos de Aperfeiçoamento e Especialização Escolar e Serviços de Desportos. Um ano depois, o novo regimento do CNEPA, aprovado pelo Decreto-Lei nº 16.787, unificou os cursos de Aperfeiçoamento, Especialização e Extensão, além de criar o Conselho Universitário à semelhança do hoje existente. A Universidade, além de consolidar os novos cursos e serviços criados, tomou as providências para a construção, a partir de 1939, de um *campus* universitário; que teve em julho de 1947 a inauguração de dez edifícios e, em outubro de 1948 foi definitivamente instalado no município de Itaguaí, hoje município de Seropédica (separado do município de Itaguaí em 1995 e instalado em janeiro de 1997), numa área de 3.300 hectares, às margens da antiga rodovia que liga o Rio de Janeiro à cidade de São Paulo, atualmente denominada BR-465, com um complexo arquitetônico que a faz ser considerada como uma das mais belas universidades do país.

Em 1962, a Lei delegada nº 9, de 11 de outubro, que reorganizava o Ministério da Agricultura, em seu artigo 39 determina que a Universidade Rural passe a denominar-se Universidade Rural do Brasil (URB), sendo-lhe reconhecida autonomia didática, administrativa, financeira e disciplinar, a ser exercida na forma de estatutos. Em 1967, pelo Decreto nº 60.731, de 19/05/1967, publicado no Diário Oficial de 02/05/1967, passou a ser chamada Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – UFRRJ, denominação que se mantém até hoje e, por força da 1ª Lei de Diretrizes e Bases da Educação, passou para a tutela do Ministério da Educação.

Em 1966 criou-se o curso de Engenharia Química; e, em 1968, a Escola Nacional de Agronomia e a Escola Nacional de Veterinária transformaram-se em cursos de Graduação em Agronomia e Medicina Veterinária; oferecidos pelo Instituto de Agronomia e pelo Instituto de Veterinária, respectivamente. Em 1969 foi criado o curso

de História Natural, que posteriormente foi transformado nos cursos de Ciências Biológicas e Química. Em 1970, os documentos legais – Estatuto e Regimento Geral – foram aprovados internamente; e, em 1974, receberam a aprovação do Conselho Federal de Educação, homologados pelo Ministro da Educação. A Universidade passou a ter uma estrutura administrativa acadêmica composta por nove Institutos, aos quais estão ligados os Departamentos, constituídos de acordo com a finalidade entre as disciplinas e considerados como a menor fração da estrutura acadêmica universitária.

Da característica inicial de uma Universidade voltada para área de Ciências Agrárias, passou, principalmente a partir de 1970, a criar cursos em outras áreas do conhecimento como Administração, Ciências Econômicas, Licenciatura em Economia Doméstica, Geologia e Zootecnia; a que se segue, em 1973, a criação do curso de Licenciatura em Educação Física e em 1976 dos cursos de Licenciatura em Ciências com Habilitação em Matemática, Física, Química e Biologia.

Na década de 1990, além da criação do curso de Engenharia de Alimentos (1990), a Universidade passou a oferecer o seu primeiro curso noturno, o de Administração (1991). Em 1997 e 1998 passaram a ser oferecidas, com vestibular próprio, turmas do curso de Administração, respectivamente nos municípios de Paracambi e Três Rios; sendo que neste último também foi oferecido o curso de Ciências Econômicas. Na década de 2000 foram criados os cursos de Engenharia de Agrimensura, Química Industrial para o turno noturno e Engenharia Agrícola; e em 2001 os cursos de Arquitetura e Urbanismo e Licenciatura em História. Também em 2001 passou a ser oferecida uma turma do curso de Administração na cidade de Quatis e, em 2004, em Nova Iguaçu e Volta Redonda. O curso na cidade de Volta Redonda foi incorporado à Universidade Federal Fluminense (UFF) em 2006 pelo projeto de expansão das Universidades Públicas.

A evolução promovida ao longo desses 30 anos levou a UFRRJ de uma instituição de pequeno porte (cerca de 2.000 alunos no final dos anos 1970), para uma Universidade de médio porte, com atuais 8.000 alunos de Graduação (em 30 cursos), 1.000 alunos de Pós-Graduação (em 15 cursos de Mestrado e Doutorado), 440 estudantes do Ensino Médio regular e Ensino Técnico, oferecido pelo Colégio Técnico

(CTUR), 140 crianças na Educação Infantil e 380 no Ensino Fundamental, em seu Centro de Atenção Integral à Criança e ao Adolescente (CAIC Paulo Dacorso Filho).

Em 2005, A Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro é incluída no programa de Expansão do Ensino Superior do Governo Federal e instala, a partir de 2006, um *campus* em Nova Iguaçu, ao criar o Instituto Multidisciplinar (IM), que passa a se constituir no décimo Instituto na estrutura administrativa acadêmica da Universidade. São incorporadas as duas turmas de Administração, oriundas do Consórcio Universidade Pública da Baixada, que passam a integrar um dos seis cursos de graduação então criados: Matemática, História, Pedagogia, Ciências Econômicas e Turismo e Hotelaria, hoje curso de Turismo.

Outro desafio que se colocou à Universidade é o de que, com a realização de concursos públicos para a contratação de novos docentes destinados a atuar em Três Rios e Quatis, abre-se a possibilidade de outra unidade de expansão da UFRRJ, em bases sólidas e na perspectiva de efetivar o pressuposto fundamental de indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. Fruto de um processo de pesquisa e discussões com os diferentes setores envolvidos permitiu-se que em 2009 surgisse o Instituto de Três Rios (ITR), o 11º da UFRRJ; oferecendo à população daquela região uma possibilidade de oferta de cursos de graduação adequados às características socioeconômicas e culturais que a configuram, como os cursos de Administração, Ciências Econômicas, Direito e Gestão Ambiental.

Cabe destacar que, ainda em 2006, começou a ser oferecido o Curso de Administração a Distância (EAD), junto ao Consórcio CEDERJ. Em 2007 criam-se, no *campus* Seropédica, o curso de Licenciatura em Pedagogia. Com esse curso, a Universidade passa a oferecer à comunidade 10 cursos em período noturno, sendo 4 na sede (Administração e as Licenciaturas em História, Química e Pedagogia) e os demais em Nova Iguaçu, além das turmas de Três Rios e Quatis.

A partir de 2006 através do Programa de Apoio aos Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (Reuni) do Governo Federal e do Ministério da Educação, houve suporte financeiro para que as instituições participantes pudessem promover sua expansão física, acadêmica e pedagógica. Atualmente a Universidade

oferece possui 58 cursos de graduação em seus três *Campi* (Seropédica, Nova Iguaçu e Três Rios) distribuídos em 12 Institutos, atendendo a cerca de 18.000 alunos matriculados. Soma-se a isso 41 cursos de Pós-Graduação *stricto sensu*, com mais de 2.000 alunos matriculados.

2. HISTÓRICO DO CURSO

A criação do curso de Química ocorre em 1º de março de 1969, a partir da Deliberação nº 05 de 13 de agosto de 1968 do Conselho Universitário da UFRRJ (CONSU), sendo emitido parecer favorável em 1º de setembro de 1977 do antigo Conselho Federal de Educação (CFE), hoje Conselho Nacional de Educação (CNE), em seu nº 2.279, que originou o Decreto Federal do Ministério da Educação (MEC) nº 80.690 de 09 de novembro de 1977, criando o curso de Ciências em Química.

2.1 LICENCIATURA EM QUÍMICA

O Curso de Graduação em Química tem como histórico a criação do Curso de Licenciatura em Química em 1968 (Parecer 2279/68/CFE), sua transformação em Curso de Licenciatura em Ciências contemplando as habilitações Química, Física, Matemática e Biologia (Decreto 80690/77/CFE) e sua reestruturação em Cursos de Graduação em Biologia, Física, Matemática e Química, na forma de modalidades (Deliberação 10/86/CONSU); sendo que para o curso de Química foi criada em 1987 apenas a modalidade Licenciatura, com o oferecimento de 30 vagas no 1º semestre de cada ano.

Ao longo dos anos muitas alterações foram realizadas na matriz curricular do curso; desde as reformas suscitadas a partir da Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996 que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional, até as mudanças provocadas pelas Resoluções CNE/CP nº 1 de 18/02/2002 (Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de Licenciatura, de graduação plena), CNE/CP nº 2 de 19/02/2002 (Institui a duração e a carga horária dos cursos de Licenciatura, de graduação plena, de formação de

professores da Educação Básica em nível superior) e CNE/CES nº 8 de 11/03/2002 (Estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Química) com fundamento nos pareceres CNE/CP 9/2001 e CNE/CP 1.303/2001.

Alguns pontos importantes destas resoluções foram o exercício de atividades de enriquecimento cultural, o acolhimento e o trato da diversidade e o aprimoramento em práticas investigativas incluídos na organização curricular das Instituições como formas de orientação inerentes à formação para a atividade docente. Além disso, ficaria estabelecida a carga horária mínima de 2.800 horas para os cursos de Licenciatura, contemplando 400h de prática como componente curricular, vivenciadas ao longo do curso; 400h de estágio curricular supervisionado a partir do início da segunda metade do curso; 1800h para os conteúdos curriculares de natureza científico-cultural; e 200h para outras formas de atividades acadêmico-científico-culturais. Portanto, no ano de 2006 a grade curricular do curso de Química (integral e noturno), na modalidade Licenciatura, foi reformulada e homologada pela Deliberação nº 138 de 11 de dezembro de 2008 do CEPE/UFRRJ com o objetivo de atender a todas essas legislações em vigor.

No entanto, outras alterações mais recentes fizeram com que novamente houvesse uma reformulação da matriz curricular; com a introdução de temas que versam sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana (Resolução CNE/CP nº 01 de 17 de junho de 2004), o ensino da Língua Brasileira de Sinais – Libras (Deliberação nº 11 de 11 de fevereiro de 2009 CEPE/UFRRJ) e a discussão de conteúdos relacionados aos fundamentos da educação, formação na área de políticas públicas e gestão da educação, seus fundamentos e metodologias, direitos humanos, diversidades étnico-racial, de gênero, sexual, religiosa e de faixa geracional; educação especial, e direitos educacionais de adolescentes e jovens em cumprimento de medidas socioeducativas (Resolução CNE/CP nº 2 de 1º de julho de 2015).

2.2 QUÍMICA INDUSTRIAL

O currículo do curso de Química desde a sua criação permaneceu até 1993 operando apenas com a **modalidade Licenciatura**, quando passou por uma reforma para atender a **modalidade Industrial**, oferecida a partir de 1994. Na 121ª Reunião Ordinária do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CEPE) da UFRRJ realizada em 6 de outubro de 1994 foi apreciada e aprovada a criação da modalidade Industrial para o curso de Química (Deliberação nº 60 de 06 de outubro de 1994). A modalidade de Química Industrial foi pensada, elaborada e criada com a intenção imediata de intervir na melhoria da qualidade de vida da população da região da baixada fluminense, abrangendo os municípios de Seropédica, Itaguaí, Paracambi, Nova Iguaçu, Nilópolis, São João de Meriti, Duque de Caxias, Japeri, Mesquita, Queimados, Belford Roxo, entre outros; além de grandes bairros pertencentes à cidade do Rio de Janeiro, como Bangu, Santa Cruz e Campo Grande. Nessas regiões concentram-se grandes indústrias da área química, caracterizadas como indústrias alimentícia, petroquímica, farmacêutica, de bens de consumo, de construção, etc; que demandam mão-de-obra especializada dando suporte à criação de um curso voltado à Química Industrial.

Com a introdução dessa nova modalidade, a estrutura curricular básica foi mantida, contemplando as disciplinas fundamentais de Química (química geral e inorgânica, química orgânica, físico-química, química analítica e bioquímica; bem como disciplinas básicas de matemática e física, oferecidas, respectivamente, pelos Departamentos de Matemática e Física, pertencentes ao Instituto de Ciências Exatas) com pequenas alterações na parte comum com a introdução de novas disciplinas de formação geral. Na formação profissional foram introduzidos conteúdos específicos do campo da Química Industrial, com a introdução de disciplinas ofertadas pelos Departamentos de Engenharia Química, de Tecnologia de Alimentos, de Ciências Jurídicas e de Ciências Econômicas. Também foi criado como trabalho individual de graduação o estágio supervisionado em Indústrias Químicas, como forma de complementação curricular. Finalmente, para atender o perfil do profissional desejado, foram criadas disciplinas que contemplassem o conhecimento das técnicas analíticas contemporâneas - uma das sugestões das empresas que foram consultadas para traçar

o perfil deste profissional. As sugestões das empresas foram feitas através de consulta à comunidade empresarial, via questionários na forma de cartas-resposta, solicitando informações quanto à formação contemporânea do Químico Industrial que se adequasse à região.

A partir do ano 2000, as duas modalidades do curso de Química também passaram a ser oferecidas no período noturno, como extensão do período diurno/integral; de modo a atender a demanda de uma parte da sociedade impedida de frequentar aulas em tempo integral, bem como para aumentar o número de vagas oferecidas dentro do projeto político governamental. Porém, devido ao curto período (18:00h-22:00h) para o oferecimento das mesmas disciplinas presentes no curso com horário integral (08:00h-17:00h); as modalidades ofertadas à noite passaram de 4 para 5 anos seus prazos mínimos para a conclusão dos cursos.

3. JUSTIFICATIVA DA REFORMA CURRICULAR

A UFRRJ, bem como outras Universidades, viveu nesses últimos anos um grande processo de expansão. E isto ocorreu não somente com a criação de novos cursos, mas com a entrada de profissionais de áreas de conhecimento específicas até então carentes na Instituição. Isto colaborou para que discussões sobre a reformulação dos cursos e sua adequação e modernização suscitasse alterações tanto no perfil do curso, e consequentemente dos seus egressos; como também em mudanças relacionadas às demandas do mercado de trabalho; ligadas às questões sociais, econômicas, ambientais, educacionais e humanas. Aliado a essas discussões, os alunos ingressantes nas Universidades também mudaram seu perfil; responsabilizando a Universidade a uma formação acadêmico-científico-cultural diferenciada em termos de leis e deliberações promulgadas, criando projetos de inclusão e permanência desses estudantes na Universidade. Portanto, fez-se premente a discussão sobre a formação dos alunos de Química, tanto para a **Licenciatura** quanto para a modalidade **Industrial**.

3.1 LICENCIATURA EM QUÍMICA

Segundo documento produzido em 2012 pelo Conselho Nacional de Educação (CNE) do Ministério da Educação (MEC), a partir da oficina de trabalho “Desafios e Perspectivas da Educação Superior Brasileira para a Próxima Década” realizada em parceria com a UNESCO, países do mundo todo vem discutindo possibilidades de alterações nos sistemas de educação superior e de pesquisa. *“Nesse contexto, têm sido colocados em xeque a contribuição e o papel dos sistemas e das Instituições de Ensino Superior (IES), em sua tarefa de transmitir, produzir e disseminar conhecimento com compromisso e responsabilidade social, mostrando atenção aos desafios globais e de construção de sociedades mais justas e igualitárias. Essa discussão tem revelado a necessidade de gerar mudanças para construir sistemas e instituições que promovam a equidade e a ampliação dos mecanismos de inclusão social, ao mesmo tempo em que mantenham a qualidade da formação. Nessa perspectiva, têm sido indicadas como estratégias a ampliação das redes acadêmicas, bem como a construção de novos modelos e possibilidades de aprendizagem, pesquisa e inovação, a fim de que as IES atuem com maior sentido e pertinência social”*.

O texto entre aspas refere-se a um trecho do documento gerado a partir de discussões para a elaboração do Programa Nacional de Educação (PNE) para o decênio 2001-2010, instituído pelo Conselho Nacional de Educação do Ministério da Educação. Algumas metas produziram melhores índices de seus indicadores, como o estímulo do ensino à distância (EAD), fomento para as políticas e programas de inclusão e de ações afirmativas, compromisso com a formação de professores de educação básica e o crescimento no número de vagas em Instituições Públicas na área de Licenciatura. A demanda por profissionais com maior qualidade de formação também originou a criação de cursos de graduação em períodos noturnos, como foram os casos iniciais dos cursos de Física na USP/São Carlos, UNICAMP e UFMT; Física, Química e Biologia na UFRJ (década de 90), e Química na UFRRJ (2000).

Em face disso, os cursos de Licenciatura em todo o país passaram por grandes reformas nos últimos 20 anos; e, de fato, estas mudanças ocorreram não somente no que diz respeito aos currículos formadores e a gama de disciplinas oferecidas; mas

também a partir de discussões sobre as metodologias de ensino-aprendizagem, os conteúdos mínimos necessários e a introdução de questões relacionadas às diversidades culturais, étnicas, religiosas, sexuais e de gênero.

Como o curso de Química em suas duas modalidades (Licenciatura em Química e Química Industrial) manteve ao longo dos anos sua matriz curricular de disciplinas básicas idênticas, excetuando-se as disciplinas específicas; houve um acréscimo gradual no número de créditos/carga horária a partir da criação de novas disciplinas que eram oferecidas concomitantemente às duas modalidades. Em adição a isto, as recentes alterações no eixo dos conhecimentos pedagógicos a partir da introdução de disciplinas específicas geraram uma carga horária total para o curso de 3.895 horas.

A recente resolução do CNE (Resolução nº 2 de 01 de julho de 2015) com vistas à adequação dos cursos de Licenciatura em todo o país, onde o 2º parágrafo do artigo 13 diz que *“Os cursos de formação deverão garantir nos currículos conteúdos específicos da respectiva área de conhecimento ou interdisciplinares, seus fundamentos e metodologias, bem como conteúdos relacionados aos fundamentos da educação, formação na área de políticas públicas e gestão da educação, seus fundamentos e metodologias, direitos humanos, diversidades étnico-racial, de gênero, sexual, religiosa, de faixa geracional, Língua Brasileira de Sinais (Libras), educação especial e direitos educacionais de adolescentes e jovens em cumprimento de medidas socioeducativas”*, somada à percepção do Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso que observou o aumento gradual de disciplinas/carga horária suscitaram discussões sobre uma nova formulação da matriz curricular do curso de Licenciatura em Química, dividida em eixos bem definidos segundo as orientações desta resolução.

O resultado final desse processo de discussões acerca desses conteúdos propiciou a inclusão de novas disciplinas significativas para a formação docente e a exclusão de outras; ocasionando a diminuição da carga horária para 3.490 horas; mantendo um mínimo de 3.200h como prevê a Resolução CNE/CP 01/2015. Abaixo estão listados os eixos do curso:

EIXO 1: Núcleo de estudos de formação geral (*História e Evolução da Química, Filosofia e Metodologia da Ciência*); das áreas específicas (*Cálculo, Física, Álgebra Linear, Química*

Geral, Inorgânica, Orgânica, Analítica, Físico-Química e Bioquímica) e interdisciplinares (*Química Ambiental e Tratamento de Dados Analíticos*); do campo educacional, seus fundamentos e metodologias (*Sociologia e Filosofia da Educação, Psicologia e Educação, Ensino de Química e Didática*); e das diversas realidades educacionais (*Relações Etnicorraciais na Escola, Política e Organização da Educação, Língua Brasileira de Sinais*);

EIXO 2: Núcleo de aprofundamento e diversificação de estudos das áreas de atuação profissional, incluindo os conteúdos específicos e pedagógicos (*Química Aplicada ao Ensino Médio*), priorizadas pelo projeto pedagógico das instituições, em sintonia com os sistemas de ensino (*Seminário de Educação e Sociedade, Monografias I e II, NEPEs I, II, III e IV – Núcleos de Ensino, Pesquisa e Extensão; além de Estágios Curriculares Supervisionados I, II, III e IV*);

EIXO 3: Núcleo de estudos integradores para enriquecimento curricular (*Atividades complementares*).

3.2 QUÍMICA INDUSTRIAL

Segundo o Mapa do Desenvolvimento do Estado do Rio de Janeiro gerado e publicado em 2016 pela FIRJAN (Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro) relativo à área I (municípios de Itaguaí, Japeri, Mangaratiba, Mesquita, Nilópolis, Nova Iguaçu, Paracambi, Queimados e Seropédica) e à área II (Belford Roxo, Duque de Caxias, Guapimirim, Magé, Miguel Pereira, Paty do Alferes e São João de Meriti); em 2013, a indústria respondeu por 18,2% e 9,3% do PIB da região, respectivamente; com destaque para as cadeias de produtos de metal; perfumaria, cosméticos e higiene pessoal; química; minerais não metálicos; alimentos e bebidas; e vestuário e acessórios (Área I); e petroquímica e gasquímica; alimentos e bebidas; química; vestuário e acessórios; artigos de plástico; veículos automotores; transporte e logística; e metalomecânica (Área II). Para a próxima década, a expectativa é a chegada de novas indústrias e centros de distribuição, atraídos principalmente pelos 40km² de áreas industriais disponíveis no entorno do Arco Metropolitano (por exemplo, o Distrito Industrial de Queimados com mais de 30 empresas). Os empresários da região apontaram propostas para a atuação

prioritária do Sistema FIRJAN nos próximos anos, que serão realizadas em conjunto com as prefeituras da baixada fluminense e o governo estadual. Entre estas propostas tem-se:

PROPOSTA 1: Educação (*Implantar programas voltados para a melhoria do nível de escolaridade e da qualidade do ensino*) e qualificação da mão de obra (*Mão de obra qualificada para a utilização de processos e máquinas modernas é um instrumento essencial para o desenvolvimento econômico, industrial e social*). A melhoria na educação básica, profissional e superior na região está diretamente relacionada ao aumento da demanda por profissionais voltados à área industrial;

PROPOSTA 2: Adequação da logística e da mobilidade urbana (*A qualidade da infraestrutura logística e de mobilidade urbana é um dos fatores mais importantes para a atratividade de investimentos, uma vez que possui grande impacto na produtividade e no custo final das mercadorias e serviços*). A utilização do Arco Metropolitano e a melhor integração com o Porto de Itaguaí e a Baía de Sepetiba é um incentivo à instalação de novas indústrias na região;

PROPOSTA 3: Criação, preservação e adequação de zonas industriais e empresariais (*Criar condições para atrair fornecedores das indústrias e empresas que já estão instaladas na região*).

Além do provável crescimento industrial de empresas e serviços apontado pela análise da FIRJAN em seu Mapa do Desenvolvimento dos municípios da região; outro ponto importante que levou a esta reformulação da matriz curricular do curso de Química Industrial baseou-se no relatório de avaliação do curso de Química gerado pelos avaliadores do MEC em 2014, que apontou diversos problemas verificados no curso cujas modalidades estão oferecidas no período noturno. Entre os problemas de caráter didático-pedagógico destacam-se:

- a) Grade horária com semestres onde há 21 ou 22 créditos oferecidos, sendo que o tempo disponível somente permite 20 créditos. O excedente seria oferecido aos sábados, mas não foi verificada aulas *in loco* nesse dia;

- b) Apesar do alto índice de reprovação, as disciplinas de cálculo e outras são oferecidas apenas uma vez por ano;
- c) Apesar de serem oferecidas várias opções de disciplinas optativas, na grade curricular há espaço para ser cursada apenas uma delas;
- d) Os conteúdos de educação ambiental são ministrados na disciplina de Química Ambiental, mas não está claro no PPC se este conteúdo está integrado com as demais áreas da Química de maneira sistemática;
- e) O trabalho de conclusão de curso (TCC) está regulamentado de maneira insuficiente considerando os aspectos carga horária, formas de apresentação, orientação e coordenação. No Projeto Pedagógico do Curso o TCC consta na matriz curricular na forma de disciplina, com carga horária de 150h; porém esta disciplina não existe na matriz curricular, verificando-se que o TCC está inserido na disciplina Estágio Supervisionado; e que, nas formas que o regem, não há citação nenhuma sobre o TCC.

Portanto, alguns itens obtiveram notas baixas no relatório de avaliação do MEC (perfil do egresso, objetivos do curso, atuação do NDE, estrutura curricular, conteúdos curriculares, TCC e ações decorrentes dos processos de avaliação do curso). Com isso, a adequação do curso de Química Industrial às demandas existentes e às que serão criadas nos próximos anos; aliada ao baixo rendimento e à falta de integração dos alunos com as disciplinas existentes na matriz curricular; e aos altos índices de retenção/evasão do curso, elevando a média de semestres para a sua conclusão; foram os pilares das discussões no NDE e no colegiado do curso.

A mesma percepção do NDE quanto à matriz curricular do curso de Licenciatura em Química foi verificada para a Química Industrial; ou seja, disciplinas obrigatórias comuns às duas modalidades, criando um enrijecimento da matriz curricular em modalidades completamente distintas, fazendo com que a carga horária do curso fosse de 3.425 horas. Por conseguinte, a nova matriz curricular do curso de Química com sua ênfase em Química Industrial foi reelaborada no sentido de privilegiar uma melhor distribuição de conteúdos programáticos; focando na não sobreposição de conteúdos

detectada na matriz antiga, e na exclusão de disciplinas de formação associadas a um curso de graduação essencialmente de bacharel em Química.

Contudo, a principal mudança foi com relação aos primeiros semestres do curso, pois uma breve avaliação revela que os alunos recém chegados à UFRRJ não possuem formação básica para acompanhar disciplinas com extensos conteúdos e graus de dificuldade elevados; casos das ementas das disciplinas de Química I e de Química II, Química Experimental, Cálculos I e II e Físicas I e II; além do fato dessas disciplinas serem pré-requisitos de todos os eixos do curso, aumentando a retenção dos alunos nos primeiros períodos e, conseqüentemente, o seu desestímulo com a opção de graduação escolhida; implicando em altos índices de evasão do curso (cerca de 45%). Outra incongruência era com relação à disciplina de Física I, que necessitava de conteúdos da disciplina de Cálculo I como pré-requisito, mas as duas eram erroneamente ministradas no mesmo período.

Portanto, foram excluídas algumas disciplinas pertencentes a uma formação mais generalista da área Química e incluídas disciplinas básicas, como Fundamentos da Química, Fundamentos de Físico-Química, Introdução ao Laboratório de Química, Química Geral com uma ementa menor e Tratamentos de Dados Analíticos. Houve rearranjos de pré-requisitos e de oferecimento das disciplinas, como a alteração de Química Geral Experimental e Física I no 2º período do curso, ao invés de estarem no 1º como na matriz curricular antiga. Com a ampliação do número de disciplinas básicas nos primeiros períodos, o curso foi distribuído em blocos onde cada bloco possuía separadamente seu grupo de disciplinas elencadas como pré-requisitos de disciplinas posteriores do curso.

A maioria das disciplinas de 3 créditos foi ampliada para 4 ou reduzida para 2, pois seu número ímpar impactava negativamente na distribuição de horários para o curso no período noturno (18:00h-22:00h). Também houve um acréscimo no número de disciplinas optativas oferecidas ao curso; pois além da criação de novas disciplinas, algumas disciplinas que eram obrigatórias tornaram-se optativas para ambas as modalidades de Licenciatura e Industrial; privilegiando, principalmente, os alunos do curso noturno com horários limitados para cursá-las. Cabe destacar que algumas dessas

mudanças ocorreram tanto para o curso de Licenciatura em Química quanto para o de Química Industrial.

II. CONCEPÇÃO DO CURSO

1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

DADOS DA INSTITUIÇÃO		
Instituição		Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Endereço		BR 465, Km 7, s/n – Seropédica/RJ
CEP		23890-000
Código da IES no Inep		574
DADOS DO CURSO		
Secretaria		Coordenação do Curso de Química
Endereço		Pavilhão de Química, Sala 15-A
Curso de graduação		Química
Área de conhecimento		Ciências Exatas e da Terra
Graus acadêmicos		Licenciatura em Química (a)
		Química Industrial (b)
Carga Horária		3490 horas (a)
		3110 horas (b)
Código do curso no Inep		43967 (a)
		343967 (b)
Modalidade		Presencial
Regime de matrícula		Semestral
Forma de ingresso		Conforme Art. 91 do Regimento Geral da UFRRJ (deliberação CONSU 15/212)
Nº de vagas oferecidas		Integral (40) e Noturno (40)
Turnos de oferta		Integral (a) e (b); Noturno (a) e (b)
Tempo de integralização	Mínimo	8 semestres (a) e (b) Integral; 5 semestres (a) e (b) Noturno
	Máximo	14 semestres (a) e (b) Integral; 16 semestres (a) e (b) Noturno
Unidade responsável		ICE – Instituto de Ciências Exatas
Local da oferta		Seropédica-RJ
Ato de autorização do curso		5 (13/08/1968) (a) e (b)
Ato de reconhecimento do curso		80.690 (09/11/1977) (a) e (b)
Ato de renovação do curso		Portaria 1.098 (24/12/2015) (a)
Ato de renovação do curso		Portaria 916 (14/08/2017) (b)

2. OBJETIVO GERAL

Formar profissionais com competência na área de Ciências Exatas e da Terra com amplo conhecimento básico de química e uma sólida formação específica; desenvolvendo habilidades inerentes aos seus respectivos campos de atuação.

O curso de Licenciatura em Química tem como principal objetivo formar professores diferenciados, com amplo domínio teórico e experimental do conteúdo específico de química e da prática pedagógica, capazes de atuarem no ensino básico com ênfase no ensino médio. O licenciado deverá ser um profissional reflexivo e crítico, capaz de promover o conhecimento científico e a disseminação da ciência; além disso, deverá possuir formação generalista e humanística; participando como agentes modificadores e dinamizadores da construção da formação de cidadãos éticos, responsáveis, e socialmente comprometidos com o meio ambiente; atuantes na construção do conhecimento tanto para jovens como adultos; com o intuito de promover a melhoria da qualidade de vida do educando através da educação.

O curso de Química Industrial deverá formar químicos capazes de desenvolver metodologias, controlar processos e gerar produtos, a partir de um conceito generalista e interdisciplinar relacionado à sua formação básica; norteados pela ética profissional e comprometidos com a disseminação do conhecimento à sociedade. Sua formação teórico-experimental deverá permear os diferentes setores da produção industrial, originando profissionais capazes de atuarem nos variados campos da indústria química e similares; com uma responsabilidade socioambiental capaz de preservar os recursos naturais do país e fornecer alternativas inteligentes na utilização e captação de matérias-primas.

2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

O curso de Licenciatura em Química deverá ser capaz de:

- a) Propiciar uma formação acadêmica sólida que permita ao licenciado atuar de acordo com as atribuições do Conselho Federal de Química e a legislação vigente;

- b) Oportunizar a vivência escolar mediante iniciação à docência, atrelada a fatores relacionados à organização e legislação inerentes ao ambiente escolar;
- c) Garantir o domínio do conhecimento químico, estabelecendo vínculos entre teoria e prática em suas atividades pedagógicas, a fim de que o objeto de estudo seja compreendido em todas as suas nuances e tenha significado e importância para o educando visando um melhor aprendizado;
- d) Evidenciar a importância de ações e projetos de extensão universitária, cujo conhecimento químico e divulgação científica sejam destacados e voltados ao público externo à universidade no âmbito regional, nacional e internacional;
- e) Incentivar a discussão de projetos relacionados às mudanças dos currículos mínimos, de metodologias de ensino-aprendizagem e dos materiais didáticos envolvidos no ensino de química, no âmbito das Instituições de Ensino e do ambiente escolar;
- f) Capacitar o licenciado à investigação, organização, avaliação, seleção, integração e reinvenção das formas de intervenção junto ao processo de construção do conhecimento;
- g) Oportunizar instrumentais teóricos e conceituais que capacitem os alunos a planejar e desenvolver projetos de pesquisa e extensão na área de ensino de química;
- h) Construir uma concepção de química com um caráter humano e histórico, superando a visão da neutralidade e da verdade científica como sendo única e imutável;
- i) Desenvolver e enfatizar atividades práticas e vivências educacionais nos vários ambientes de educação de nível médio, participando do planejamento, elaboração e implementação de atividades de ensino;
- j) Promover mediações entre a área da Química e as demais áreas do conhecimento, relacionando o conhecimento científico e a realidade social;
- k) Iniciar o licenciando na atividade de pesquisa teórico-experimental nas áreas da Química e da Educação, qualificando-o para a continuidade dos estudos como professor-pesquisador;
- l) Contribuir para uma formação cultural, humanística e crítica que possibilite o desenvolvimento de uma postura ético-profissional responsável do egresso e condizente com a realidade social no que diz respeito às implicações dos conhecimentos químicos no âmbito social e ambiental.

O curso de Química Industrial deverá ser capaz de:

- a) Propiciar uma formação acadêmica sólida que permita ao químico industrial atuar de acordo com as atribuições do Conselho Federal de Química e a legislação vigente;
- b) Formar alunos com o domínio das técnicas básicas de laboratório e equipamentos, bem como conhecimentos fundamentais dos fenômenos químicos, físicos e bioquímicos; com possibilidades de atuação em atividades socioeconômicas que envolvam os processos da transformação da matéria, como controle de processos, controle de qualidade, administração e produção industrial;
- c) Estimular o pensamento crítico, bem como, despertar o interesse por trabalhos científicos, tecnológicos e de extensão, contemplando o lado humanístico, social e ambiental, acompanhando as oportunidades e inovações do mundo moderno;
- d) Oferecer subsídios para que o aluno possa analisar e buscar alternativas para os problemas que surgem no cotidiano das indústrias químicas, aplicando os conhecimentos inerentes à sua formação acadêmica teórico-prática;
- e) Desenvolver a comunicação oral e escrita durante a formação do graduando, capacitando-o para a produção de textos científicos, laudos técnicos, palestras e consultorias na área da Química e da Química Industrial;
- f) Possibilitar a capacidade de trabalhar em grupo; respeitando as características individuais e coletivas dos indivíduos e peculiaridades de todo tipo de indústria química; bem como às demandas da sociedade;
- g) Conscientizar os alunos da importância da utilização dos recursos naturais de forma adequada, bem como, em cumprir os regulamentos e princípios de higiene e segurança de trabalho adotando e aplicando processos adequados a fim de assegurar a idoneidade e qualidade dos produtos obtidos para o consumidor;
- h) Incentivar o envolvimento com o empreendedorismo; proporcionando ao graduando capacidade de liderança e criatividade a serem aplicadas às indústrias químicas;
- i) Incentivar o aluno a participar de eventos e projetos científicos, de inovação, de empreendedorismo e de extensão, e ainda de projetos de iniciação científica atrelados a projetos de pós-graduação desenvolvidos na área de Química ou nas áreas correlatas.

3. PERFIL DO EGRESSO

3.1 LICENCIATURA EM QUÍMICA

A estrutura do curso permite a formação de docentes com um amplo conhecimento de química básica; capaz de alimentar a curiosidade de alunos do ensino médio, orientando e estimulando a construção do conhecimento em áreas químicas, correlatas e multidisciplinares. Estes docentes possuem uma visão abrangente e epistemológica das ciências, tornando-se capacitados para continuar sua formação acadêmica nas áreas de ensino de Química, Educação e em qualquer das áreas básicas específicas da Química; tais como Química Analítica, Bioquímica, Química Orgânica e Inorgânica e Físico-Química.

Sua ampla formação pedagógica e humanística implicará ao docente uma atuação de forma aguda na educação especial (para portadores de necessidades especiais), na educação inclusiva e no ensino à distância; possuindo percepção da complexidade do processo educativo e das relações que se estabelecem nos processos pedagógicos; norteados pela ética em sua relação com o contexto cultural, socioeconômico e político. O profissional terá a correta compreensão dos problemas educacionais brasileiros, propondo soluções adequadas a curto, médio e longo prazos; atuando no desenvolvimento de uma consciência cidadã como condição para a construção de uma sociedade mais justa e democrática.

Por formação, o licenciado em Química pela UFRRJ terá a capacidade de utilizar o conhecimento químico a fim de avaliar suas implicações no meio ambiente, respeitando o direito à vida e ao bem-estar dos cidadãos; será um pesquisador e avaliador da sua própria prática pedagógica, sendo reflexivo sobre sua atuação docente. O profissional poderá assumir cargos de direção, supervisão, coordenação, orientação e responsabilidade técnica; além de poder prestar assistência, assessoria, consultoria e participar na elaboração de orçamentos, divulgação e comercialização no âmbito das suas atribuições. Sua capacitação o permite ser reflexivo e criterioso na avaliação de materiais didáticos, possuindo criatividade e versatilidade no desenvolvimento de materiais alternativos para o ensino de Química.

3.2 QUÍMICA INDUSTRIAL

A estrutura curricular do Curso de Química Industrial da UFRRJ está baseada no domínio de conhecimentos fundamentais de fenômenos químicos, físicos e bioquímicos; com enfoque dirigido para a pesquisa e o desenvolvimento de processos e de produtos químicos; para o processamento de produtos, o controle da qualidade e para aspectos ligados ao meio ambiente. Esses conhecimentos específicos em química baseiam-se na aquisição do domínio de técnicas básicas de utilização de laboratórios e equipamentos com forte desenvolvimento teórico e com sólida formação específica e tecnológico-industrial; dando condições ao egresso de exercer a profissão escolhida com perfil inovador, em defesa da vida, do ambiente e do bem-estar social. O aluno é estimulado a ter uma postura ativa frente à construção do conhecimento, sendo capaz de inserir e aplicar novas tecnologias específicas voltadas para a indústria e o setor produtivo; formando-se um profissional ético e socialmente responsável, com pensamento crítico e independente.

Seu campo de atuação envolve as diferentes indústrias químicas e suas peculiaridades; os órgãos e empresas públicas ou privadas que fazem prestação de serviços na área química à sociedade, tais como consultorias, análises químicas, análises de processos, entre outros; órgãos que cuidam da proteção e preservação do meio ambiente; e instituições que trabalham nas áreas de pesquisas, estudos tecnológicos ou fiscalização no campo da química.

O Químico Industrial deve ter sólida formação em química básica (química geral, orgânica, inorgânica, analítica, bioquímica e físico-química); em química tecnológica (estequiometria industrial, fenômeno de transporte, termodinâmica aplicada, operações unitárias, processos orgânicos e inorgânicos da indústria química, controle de qualidade, custos da produção, boas práticas de fabricação, ciência dos materiais e metrologia) e ainda ter uma boa formação geral profissional que o capacite a absorver e desenvolver novas tecnologias, permitindo a sua atuação crítica e criativa na resolução de problemas, considerando seus aspectos econômicos, sociais e ambientais; em atendimento às demandas da sociedade.

4. COMPETÊNCIAS / HABILIDADES

O perfil do profissional da Química na perspectiva do século XXI envolve liderança, iniciativa, criatividade, agilidade para a tomada de decisões, fácil comunicação, pró-atividade e possuir capacidade de adaptações inerentes às demandas sociais, econômicas e culturais. O exercício da profissão de Químico Industrial é regulamentado pelo Decreto nº 85.877 de 07/04/1981 que estabeleceu as normas para a execução da Lei nº 2.800 de 18/06/1956 que criou o Conselho Federal de Química (CFQ) e os seus respectivos CRQs. Assim, os estudantes formados terão condições de receber as 13 atribuições profissionais que conferem o direito de exercício profissional como Químico Industrial.

As atividades que os profissionais formados tanto na Licenciatura em Química quanto na modalidade Química Industrial podem exercer são determinadas pela Resolução nº 36 de 25 de abril de 1974 do Conselho Federal de Química (CFQ):

- 1) Direção, supervisão, coordenação, orientação e responsabilidade técnica no âmbito de suas respectivas atribuições;
- 2) Assessoria, consultoria e comercialização no âmbito de suas respectivas atribuições;
- 3) Perícia, produção de laudos técnicos, pareceres e atestados no âmbito de suas respectivas atribuições;
- 4) Magistério segundo legislação específica;
- 5) Desempenho de cargos e funções técnicas no âmbito de suas respectivas atribuições;
- 6) Pesquisa e desenvolvimento de processos e produtos;
- 7) Análises química e físico-química, padronizações e controle de qualidade.

Para o Químico Industrial existem mais 6 atribuições segundo o CFQ, contempladas nos itens abaixo:

- 8) Geração de produtos em indústrias e o tratamento de resíduos gerados em processos químicos e no ramo industrial;

- 9) Operação e manutenção de equipamentos utilizados em processos químicos industriais e em laboratórios de pesquisa;
- 10) Controle de operações e processos químicos;
- 11) Pesquisa e desenvolvimento de processos químicos industriais;
- 12) Execução de projetos de processamentos químicos;
- 13) Estudo da viabilidade técnica e econômica.

O curso de Química Industrial está estruturado de maneira que possam ser desenvolvidas as seguintes competências, atitudes e habilidades:

a) Dominar conhecimento sólido e abrangente na área de sua atuação (competência profissional), garantida pelo domínio do saber sistematizado dos conteúdos nos diversos campos da química e ter capacidade de interpretar processos químicos industriais;

b) Atuar no controle de qualidade de matérias primas, de produtos em processamento, e de produtos acabados numa indústria química, bem como elaborar laudos técnicos e prestar assessoria dentro de sua competência;

c) Absorver, interpretar e implementar os novos conhecimentos, a organização e a administração na indústria química;

d) Ser humanista, ético e ter sensibilidade para os aspectos econômicos sociais e ambientais, para exercer plenamente sua cidadania; e, enquanto profissional, respeitar o direito à vida e ao bem estar dos cidadãos que direta ou indiretamente são alvo dos resultados de suas atividades;

e) Ter conhecimento para descobrir a viabilidade econômica e financeira da indústria química, de maneira que possa instituir seu próprio ramo, visando a prestação de serviços e a produção de bens de consumo;

f) Ter capacidade de trabalhar em equipe (inter e multidisciplinar) e ter uma boa compreensão das diversas etapas que compõem uma operação química ou uma

pesquisa industrial, sendo capaz de planejar executar e avaliar atividades relacionadas à química;

g) Ter capacidade, criatividade e visão gestora com o objetivo de realizar novos empreendimentos na área de sua competência.

O curso de Licenciatura em Química está estruturado de maneira que possam ser desenvolvidas as seguintes competências, atitudes e habilidades:

- a) Atuar no magistério na educação básica de acordo com a legislação específica, contribuindo para o desenvolvimento intelectual do estudante;
- b) Compreender a Química como uma construção humana através de seus aspectos históricos, socioeconômicos e culturais;
- c) Utilizar a educação como ferramenta inesgotável para a formação de cidadãos conscientes, responsáveis e críticos;
- d) Estimular discussões de temas inerentes à sua formação e de temas contemporâneos que envolvam ciência, tecnologia, educação e meio ambiente;
- e) Fomentar debates sobre novas metodologias de ensino-aprendizagem com alunos e profissionais da educação no âmbito escolar e fora dele;
- f) Analisar criticamente materiais didáticos e paradidáticos, indicando a bibliografia ideal para o ensino médio de Química;
- g) Despertar o interesse científico/tecnológico/educacional nos estudantes, alimentando-os com os avanços tecnológicos e as descobertas científicas;
- h) Identificar características básicas determinantes no processo educativo, como fatores socioeconômicos, socioculturais, políticas educacionais e institucionais, realidades escolares e metodologias de ensino empregadas;
- i) Compreender as relações culturais, valorizar as diferenças étnico-raciais, sócio-afetivas e cognitivas envolvidas nos processos de ensino-aprendizagem consolidando uma educação inclusiva com total respeito às diferenças.

5. INGRESSO NO CURSO / MODALIDADES

As duas modalidades do Curso de Graduação em Química da UFRRJ são oferecidas em dois turnos cada (Integral e Noturno). Atualmente são ofertadas 40 vagas para o turno integral (vespertino) e 40 vagas para o turno noturno; ambas com entrada de forma anual (1º semestre) e para alunos selecionados no Sistema de Seleção Unificada (SiSU). Todos os alunos são matriculados no 1º período no curso de Licenciatura em Química, e a partir do término do 2º período o aluno poderá optar por permanecer na modalidade Licenciatura ou optar pela modalidade Industrial; sendo que esta opção deve ser efetivada pelo aluno durante a pré-matrícula nas disciplinas do 3º período.

Caso os alunos queiram fazer uma reopção da modalidade escolhida, isso ocorrerá somente durante a fase de pré-matrícula do 6º período. Só é facultado ao aluno concluir uma modalidade por vez. O aluno que concluir uma modalidade e pretenda cursar a outra, deve solicitar o reingresso junto à Pró-Reitoria de Graduação (PROGRAD) da UFRRJ. Os créditos da modalidade concluída serão automaticamente aproveitados para a nova modalidade.

A estrutura curricular básica para as duas modalidades contempla a maioria das disciplinas, e o leque de disciplinas optativas também é praticamente o mesmo. As 48 disciplinas obrigatórias da modalidade de Química Industrial correspondem a 172 créditos; enquanto na Licenciatura em Química são 168 créditos (47 disciplinas). Além disso, na Química Industrial existem 200h de Estágio Curricular Supervisionado e a defesa de um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC); enquanto na Licenciatura são 400h de Estágios Curriculares Obrigatórias e 400h dos NEPEs; além das atividades acadêmicas Monografia I e II.

6. POLÍTICAS DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

O aluno ingressante no curso de Química da UFRRJ tem duas graduações oferecidas inicialmente pela Instituição, o curso de Química Industrial e o curso de

Licenciatura em Química; onde o aluno terá uma possibilidade de escolha e uma de reopção pela modalidade pretendida ao longo do curso. Os alunos cursam disciplinas inerentes às duas opções, e isto propicia ao graduando uma formação ampla e generalista, não somente através das disciplinas obrigatórias, mas principalmente pelo leque de disciplinas optativas pertencentes aos diferentes Departamentos que ofertam disciplinas para o curso. Esta flexibilidade garante ao aluno durante o seu percurso uma melhor formação/qualificação, capaz de orientá-lo na escolha da carreira que melhor atenda às suas aspirações pessoais e profissionais.

As disciplinas básicas de Química abrangem um conteúdo bem maior comparando-se com outras matrizes curriculares em Química Industrial e em Licenciatura em Química existentes no país; portanto, esse quantitativo permite também aos alunos uma formação capaz de prepará-los adequadamente caso optem por permanecer numa área acadêmica. No Instituto de Química existem dois programas de Pós-Graduação destinados principalmente aos alunos de Química (PPGQ – Programa de Pós-Graduação em Química, contemplando áreas de produtos naturais, fotoquímica, química medicinal e biológica, química teórica, química de materiais orgânicos e inorgânicos e química analítica aplicada; e o PROFQUI – Programa de Mestrado Profissional em Química em Rede Nacional, destinado à alunos Licenciados em Química que já atuam na Rede Pública de Ensino). A formação dos alunos em Química Industrial ou em Licenciatura em Química é complementada através dos estágios curriculares obrigatórios, onde o discente experimenta e vivencia situações reais dentro de uma indústria química ou no âmbito do ambiente escolar.

Com relação à pesquisa, os alunos dos cursos de graduação em Química contam com o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação Científica (PIBIC) fomentado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) que mantém parceria com a Universidade. Seu principal objetivo é o incentivo à formação de novos pesquisadores, privilegiando a participação dos alunos em projetos de pesquisa com qualidade e relevância acadêmicas. Além disso, a UFRRJ também oferece o Programa de Iniciação Científica Voluntária (PICV), sem qualquer tipo de fomento; bem como o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica nas Ações Afirmativas (PIBIC-Af); e o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Tecnológica e Inovação (PIBITI), estes

dois últimos contemplados com bolsas para os alunos. Para todas estas categorias são lançados editais anuais, e os alunos são obrigados a apresentar seus trabalhos de pesquisa em forma de pôster ou oralmente, sendo avaliados por professores da UFRRJ ou de outras Instituições. Estes eventos anuais são a Jornada de Iniciação Científica da UFRRJ e a Semana de Pesquisa, Tecnologia de Inovação da UFRRJ, que ocorrem no âmbito das atividades da Reunião Anual de Iniciação Científica da UFRRJ (RAIC).

A RAIC ocorre nos 3 campi da UFRRJ e os alunos do curso de Química participam apresentando resultados de seu projeto de pesquisa vinculados a projetos de pesquisa de seus professores orientadores. As atividades relacionadas à pesquisa são organizadas pela Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da UFRRJ (PROPPG).

Os alunos do curso de licenciatura ainda possuem a oportunidade de participar do PIBID (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência), com o objetivo de articular uma aproximação entre a educação superior e as escolas, incentivando a carreira do magistério em favor da melhoria do ensino nas escolas de ensino médio. O aluno precisa passar por um processo seletivo realizado pelo curso em conformidade com o edital do PIBID divulgado pelo CAPES. A partir de 2018 foi introduzido nas Universidades o Programa de Residência Pedagógica, que tal qual o PIBID sua adesão é facultativa pelo Colegiado do curso. Contudo, o curso de Licenciatura em Química possui estas duas modalidades oferecidas aos seus alunos; sinalizando que o aluno para pleitear vaga no PIBID precisa não ter concluído mais de 60% da carga horária regimental do curso, enquanto que o aluno para pleitear a Residência Pedagógica precisa ter cursado pelo menos 50% dos créditos ou estar no 5º ou 6º períodos, nos turnos integral e noturno, respectivamente.

Além disso, os alunos podem concorrer a bolsas de monitoria disponibilizadas pela UFRRJ em qualquer disciplina do seu curso, atendendo alguns critérios de seleção estabelecidos em edital lançado anualmente. O monitor atua em parceria com o professor da disciplina, auxiliando os alunos na compreensão e no estudo de determinado conteúdo.

Objetivando a articulação entre os conteúdos mínimos de Química exigidos no ensino médio e uma abordagem pedagógica diferenciada destes conteúdos, existem

como atividades acadêmicas obrigatórias na matriz do curso de Licenciatura os Núcleos de Ensino, Pesquisa e Extensão (*NEPEs I, II, III e IV*) integrando estas três vertentes. Os licenciandos precisam cumprir 30 horas de cada atividade a partir do 5º período (integral) ou 7º período (noturno) sob a orientação do professor do NEPE; apresentando para uma banca composta pelo professor do NEPE e mais dois membros o desenvolvimento, ao final de cada atividade, de um material didático teórico-prático visando a melhoria efetiva do processo de ensino-aprendizagem no ambiente escolar. Ao professor do NEPE cabe incentivar a divulgação deste material didático em revistas acadêmicas, bem como sua apresentação sob a forma de painéis ou oralmente em Jornadas, Encontros, Simpósios ou Congressos; podendo ainda ser apresentado como uma das atividades nos estágios curriculares obrigatórios (400 horas).

Em cada um dos NEPEs há um enfoque num campo da Química relacionado ao cotidiano dos alunos do ensino médio. O NEPE I tem como foco básico '*A Química e a Luz*', estimulando a curiosidade e a observação da interação da luz com a matéria, a visão, as cores, reações fotoquímicas, etc. O NEPE II chama a atenção para '*A Química em Casa*', com observações e práticas que envolvem o dia-a-dia do aluno, como pilhas, corrosão, soluções, indicadores ácido-base, etc. Já o NEPE III tem como foco '*A Química na Indústria*', relacionando produtos produzidos em indústrias com a Química do ensino médio, como medicamentos, plásticos, alimentos, derivados de petróleo, etc. O NEPE IV aborda '*A Química e o Meio Ambiente*', trabalhando temas como educação ambiental, desenvolvimento sustentável, processos ecológicos na agricultura, segurança alimentar e preservação dos recursos naturais.

Além disso, integrando ensino, pesquisa e extensão existem 200 horas de atividades acadêmicas complementares que os alunos das duas modalidades precisam cumprir para a integralização dos cursos. São consideradas Atividades Complementares todas as atividades de natureza acadêmica, científica, artística e cultura que buscam essa integração.

III. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

A estrutura curricular do Curso de Graduação em Química é composta por disciplinas obrigatórias específicas para cada modalidade e disciplinas optativas. O curso de Licenciatura em Química possui 174 créditos, sendo que 168 são créditos obrigatórios e 6 são optativos. Já o curso de Química Industrial possui 178 créditos, com 172 obrigatórios e 6 optativos. Os cursos integrais tem a duração mínima de 8 semestres e máxima de 14 semestres para a sua integralização, enquanto os cursos noturnos tem a duração mínima de 10 semestres e máxima de 16 semestres.

1. MATRIZ CURRICULAR

A seguir estão discriminadas as disciplinas comuns a cada modalidade, as disciplinas específicas de cada uma delas, e também o rol de disciplinas optativas; com cada crédito correspondendo à 15h/aula.

1.1 DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS PARA AS DUAS MODALIDADES

- 122 CRÉDITOS / 1.830 horas

Códigos	Disciplinas	Créditos (T-P)	Pré/Co-Requisitos
IC 239	Álgebra Linear II	(4-0)	-
IC 241	Cálculo I	(6-0)	-
IC 369	Elementos Estruturais da Química	(2-0)	-
IC 665	Introdução ao Laboratório de Química	(0-4)	-
IC 673	Fundamentos de Química	(2-0)	-
IC 674	Química Geral	(2-0)	-
IC 106	Física I (Mecânica)	(4-0)	IC 241
IC 242	Cálculo II	(6-0)	IC 241
IC 662	Química Orgânica I	(4-0)	IC 369/IC 674
IC 667	Química Analítica I	(4-0)	IC 673

IC 675	Química Geral Experimental	(0-4)	IC 673
IC 243	Cálculo III	(4-0)	IC 242
IC 680	Fundamentos de Físico-Química	(4-0)	IC 673
IC 669	Química Analítica II	(4-0)	IC 667
IC 666	Química Orgânica Experimental	(0-4)	IC 662 e IC 665
IC 663	Química Orgânica II	(4-0)	IC 662
IC 681	Termodinâmica Química	(4-0)	IC 242 e IC 680
IC 108	Física III (Eletricidade e Magnetismo)	(4-0)	IC 107
IC 671	Análítica Qualitativa Experimental	(0-2)	IC 669
IC 672	Tratamento de Dados Analíticos	(2-0)	IC 667 e IC 670 (Co)
IC 670	Análítica Quantitativa Experimental	(0-4)	IC 667 e IC 672 (Co)
IC 677	Química Inorgânica I	(4-0)	IC 673 e IC 674
IC 676	Química Inorgânica Experimental I	(0-4)	IC 676 (Co)
IC 664	Química Orgânica III	(2-0)	IC 663
IC 682	Introdução à Química Quântica	(4-0)	IC 242
IC 373	Química Ambiental	(2-0)	IC 669
IC 679	Química Inorgânica II	(4-0)	IC 677
IC 678	Química Inorgânica Experimental II	(0-2)	IC 676 e IC 679 (Co)
IC 683	Termodinâmica Estatística e Cinética Química	(4-0)	IC 681 e IC 682
IC 668	Técnicas Analíticas Instrumentais	(2-2)	IC 669 e IC 670
IC 687	Bioquímica Estrutural e Metabólica	(4-0)	IC 663
IC 376	Análise Orgânica I	(2-2)	IC 663
IC 685	Físico-Química Experimental	(0-2)	IC 681
IC 686	Bioquímica Experimental	(0-4)	IC 687

1.2 DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS ESPECÍFICAS DE LICENCIATURA

- 46 CRÉDITOS / 690 horas

- PRÁTICAS COMO COMPONENTES CURRICULARES / 400 horas

- ESTÁGIOS SUPERVISIONADOS CURRICULARES / 400 horas

Código	Disciplina	Crédito (T-P)	Pré/Co-Requisitos
AA 013	Seminário de Educação e Sociedade	(0-0)	-
IE 328	Sociologia da Educação	(4-0)	-
IE 383	Filosofia da Educação	(4-0)	-
IE 281	Psicologia e Educação: Conexões e Diálogos	(4-0)	-
IE 383	Educação e Relações Etnicorraciais na Escola	(2-0)	-
IE 384	Política e Organização da Educação	(4-0)	-
IE 302	Didática I	(2-2)	-
IH 902	Língua Brasileira de Sinais	(2-0)	-
IE 399	Ensino de Química I	(4-0)	-
IE 601	Ensino de Química II	(4-0)	-
IC 372	História e Evolução da Química	(2-0)	-
IC 367	Química Aplicada ao Ensino Médio I	(2-2)	-
IC 368	Química Aplicada ao Ensino Médio II	(2-2)	-
TH 801	Filosofia e Metodologia da Ciência	(4-0)	-
AA 051	Monografia I	(0-0)	-
AA 052	Monografia II	(0-0)	AA 051
AA 201 AA 641	NEPE I (Núcleo de Ensino, Pesquisa e Extensão)	(0-0)	-
AA 202 AA 642	NEPE II (Núcleo de Ensino, Pesquisa e Extensão)	(0-0)	AA 201 AA 641
AA 203 AA 643	NEPE III (Núcleo de Ensino, Pesquisa e Extensão)	(0-0)	AA 202 AA 642
AA 204 AA 644	NEPE IV (Núcleo de Ensino, Pesquisa e Extensão)	(0-0)	AA 203 AA 643
AA 205 AA 645	Estágio Curricular Supervisionado I	(0-0)	-

AA 206 AA 646	Estágio Curricular Supervisionado II	(0-0)	AA 205 AA 645
AA 207 AA 647	Estágio Curricular Supervisionado III	(0-0)	AA 206 AA 646
AA 208 AA 648	Estágio Curricular Supervisionado IV	(0-0)	AA 207 AA 647

1.3 DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS ESPECÍFICAS DE QUÍMICA INDUSTRIAL

- 50 CRÉDITOS / 750 horas

- ESTÁGIOS CURRICULARES SUPERVISIONADOS / 200 horas

Código	Disciplina	Crédito (T-P)	Pré/Co-Requisitos
IA 236	Mineralogia Aplicada	(2-0)	IC 679
IC 107	Física II (Mecânica)	(4-0)	IC 106
IC 109	Física IV (Mecânica Ondulatória)	(4-0)	IC 108
IC 377	Análise Orgânica II	(0-4)	IC 376 e IC 666
IC 333	Cromatografia	(4-0)	IC 663
IC 684	Eletroquímica e Fenômenos de Interface	(2-0)	IC 683
IT 394	Princípios dos Fenômenos de Transportes	(4-0)	IC 107 e IC 242
IT 395	Princípios das Operações Unitárias	(4-0)	IT 394
IT 396	Processos Inorgânicos	(4-0)	IC 679
IT 391	Tecnologia dos Materiais	(4-0)	IC 681
IT 397	Processos Orgânicos e Bioquímicos	(4-0)	IC 687
IT 213	Tecnologia das Fermentações Industriais	(2-2)	IC 687
IT 398	Laboratório de Química Industrial	(0-4)	IT 396 e IT 397
IC 688	Trabalho de Conclusão de Curso	(2-0)	-
AA 209 AA 649	Estágio Supervisionado em Química	(0-0)	-

1.4 DISCIPLINAS OPTATIVAS ESPECÍFICAS DE LICENCIATURA

- 24 CRÉDITOS / 360 horas

Código	Disciplina	Crédito (T-P)	Pré/Co-Requisitos
IA 236	Mineralogia Aplicada	(2-0)	IC 679
IC 107	Física II (Mecânica)	(4-0)	IC 106
IC 109	Física IV (Mecânica Ondulatória)	(4-0)	IC 108
IC 377	Análise Orgânica II	(0-4)	IC 376 e IC 666
IC 333	Cromatografia	(4-0)	IC 663
IC 684	Eletroquímica e Fenômenos de Interface	(2-0)	IC 683
IE 308	Prática de Ensino de Ciências	(1-3)	-

1.5 DISCIPLINAS OPTATIVAS ESPECÍFICAS DE QUÍMICA INDUSTRIAL

Código	Disciplina	Crédito (T/P)	Pré/Co-Requisitos
IC 372	História e Evolução da Química	(2-0)	-
IF 133	Estudos de Impactos Ambientais	(3-1)	-
IF 311	Química da Madeira	(2-2)	IC 687
IF 314	Tecnologia de Papel e Celulose	(2-2)	IF 311
IF 315	Tecnologia Química da Madeira	(2-2)	IF 311
IH 186	Direito Profissional	(2-0)	-
IH 222	Introdução à Economia I	(4-0)	-
IH 296	Fundamentos de Microeconomia	(4-0)	-
IH 902	Língua Brasileira de Sinais	(2-0)	-
IT 208	Princípios de Conservação de Alimentos	(3-0)	IC 687
IT 217	Bioengenharia	(2-2)	IT 213
IT 232	Aditivos Alimentares	(2-0)	IC 662
IT 376	Tecnologia de Polímeros	(2-0)	-
IT 424	Representação Gráfica	(2-4)	-

IT 459	Desenho Técnico	(2-2)	-
IV 217	Microbiologia Geral	(2-2)	-
IV 223	Microbiologia Industrial	(2-2)	IV 217

1.6 DISCIPLINAS OPTATIVAS PARA AS DUAS MODALIDADES

Código	Disciplina	Crédito (T/P)	Pré/Co-Requisitos
IA 240	Elementos de Geologia	(3-2)	-
IC 131	Termodinâmica	(4-0)	IC 107 e IC 243
IC 169	Física Experimental I-A	(0-3)	IC 106
IC 170	Física Experimental II-A	(0-3)	IC 107
IC 244	Cálculo IV	(4-0)	IC 243
IC 279	Cálculo Numérico	(4-0)	IC 243
IC 280	Estatística Básica	(4-0)	-
IC 331	Síntese Orgânica I	(3-0)	IC 663
IC 334	Mecanismos das Reações Químicas	(3-0)	IC 663
IC 378	Síntese Experimental	(0-4)	IC 666 e IC 679
IC 386	Fundamentos de Química Medicinal	(2-0)	IC 687
IC 391	Bioquímica da Transmissão Gênica	(3-0)	IC 687
IC 606	Química da Corrosão	(2-0)	IC 679
IC 612	Introdução à Química de Produtos Naturais	(4-0)	
IC613	Introdução à Química de Drogas	(2-0)	IC 667
IC 629	Química Computacional Experimental	(0-4)	
IC 638	Química de Óleos Essenciais	(2-1)	IC 687
IC 401	Química Verde e Sustentabilidade	(2-0)	IC 663
IC XXX	Bioquímica dos Radicais Livres	(2-0)	IC 687
IC XXX	Preparação de Amostras	(2-2)	IC 670 e IC 671
IE 201	Psicologia das Relações Humanas	(1-1)	-
IE 213	Dinâmica de Grupo	(1-1)	-

IF 126	Ecologia Geral	(2-0)	-
IH 422	Língua Inglesa I	(4-0)	-
IH 424	Língua Portuguesa I	(4-0)	-
IH 429	Métodos e Técnicas de Pesquisa	(4-0)	-

2. ELENCO DE DISCIPLINAS

2.1 DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS

(LICENCIATURA EM QUÍMICA E/OU QUÍMICA INDUSTRIAL)

Álgebra Linear II

Ementa: Produto interno. Transformações lineares e matrizes. Espaços vetoriais sobre $\mathbb{C}$. Matrizes ortogonais e operadores hermitianos. Formas lineares e quadráticas. Classificação das cônicas e quádricas.

Bibliografia Básica:

1. BOLDRINI, José Luiz et al. **Álgebra Linear**. Campinas: HARBRA, 3ª ed, 1984.
2. FRALEIGH, John; BEAUREGARD, Raymond. **Linear Algebra**. Boca Raton, FL, USA: Addison Wesley, 2nd ed, 1990.
3. HOFFMAN, Kenneth; KUNZE, Ray. **Álgebra Linear Aplicada**. Tradução de Renata Watanabe. Rio de Janeiro: LTC, 2ª ed, 1979.
4. NOBLE, Ben; DANIEL, James. **Álgebra Linear Aplicada**. Rio de Janeiro: Prentice-Hall, 2ª ed, 1986.
5. STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLI, Paulo. **Álgebra Linear**. São Paulo: McGraw-Hill, vol 1, 1987.

Bibliografia Complementar:

Cálculo I

Ementa: Funções de uma variável real. Gráficos. Limites e continuidade. A derivada. A integral definida. A função inversa.

Bibliografia Básica:

1. EDWARDS, H; LARSON, Roland; HOSTETLER, Robert. **Cálculo com Geometria Analítica**. Rio de Janeiro: LTC, vol 1, 5ª ed, 1998.
2. STEWART, James. **Cálculo**. São Paulo: Pioneira Thomson, vol 1, 5ª ed, 2006.
3. THOMAS, George; FINNEY, R.; WEIR, Maurice; GIORDANO, F. **Cálculo**. São Paulo: Addison Wesley, vol 1, 10ª ed, 2005.

Bibliografia Complementar:

1. LEITHOLD, L. **O Cálculo com Geometria Analítica**. São Paulo: HARBRA, vol 1, 3ª ed, 1994.
2. MUNEM, Mustafa; FOULIS, David. **Cálculo**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, vol 1, 1ª ed, 1982.
3. GUIDORIZZI, Hamilton. **Um curso de Cálculo**. Rio de Janeiro: LTC, vol 1, 5ª ed, 2007.
4. SIMMONS, George. **Cálculo com Geometria Analítica**. São Paulo: McGraw-Hill, vol 1, 1ª ed,

1987.
Cálculo II
Ementa: Aplicação da integral definida. Equações diferenciais ordinárias de 1ª ordem. Equações diferenciais ordinárias de 2ª ordem. Cônicas e quádras. Funções de várias variáveis.
Bibliografia Básica: 1. EDWARDS, H; LARSON, Roland; HOSTETLER, Robert. Cálculo com Geometria Analítica. Rio de Janeiro: LTC, vol 1, 5ª ed, 1998. 2. STEWART, James. Cálculo. São Paulo: Pioneira Thomson, vol 1, 5ª ed, 2006. 3. THOMAS, George; FINNEY, R.; WEIR, Maurice; GIORDANO, F. Cálculo. São Paulo: Addison Wesley, vol 1, 10ª ed, 2005. 4. PINTO, Diomara; MORGADO, Maria. Cálculo Diferencial e Integral de Funções de Várias Variáveis. Rio de Janeiro: UFRJ/SR-1, 1997. 1. BOYCE, William; DiPRIMA, Richard. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Contorno. Rio de Janeiro: LTC, 6ª ed, 1998. Bibliografia Complementar: 1. LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica. São Paulo: HARBRA, vol 1, 3ª ed, 1994. 2. MUNEM, Mustafa; FOULIS, David. Cálculo. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, vol 1, 1ª ed, 1982. 3. GUIDORIZZI, Hamilton. Um curso de Cálculo. Rio de Janeiro: LTC, vol 1, 5ª ed, 2007. 4. SIMMONS, George. Cálculo com Geometria Analítica. São Paulo: McGraw-Hill, vol 1, 1ª ed, 1987.
Cálculo III
Ementa: Funções vetoriais. Integração múltipla. Integração de funções vetoriais. Análise vetorial. Teoremas integrais.
Bibliografia Básica: 1. EDWARDS, H; LARSON, Roland; HOSTETLER, Robert. Cálculo com Geometria Analítica. Rio de Janeiro: LTC, vol 1, 5ª ed, 1998. 2. STEWART, James. Cálculo. São Paulo: Pioneira Thomson, vol 1, 5ª ed, 2006. 3. THOMAS, George; FINNEY, R.; WEIR, Maurice; GIORDANO, F. Cálculo. São Paulo: Addison Wesley, vol 1, 10ª ed, 2005. 4. PINTO, Diomara; MORGADO, Maria. Cálculo Diferencial e Integral de Funções de Várias Variáveis. Rio de Janeiro: UFRJ/SR-1, 1997. 5. BOUCHARA, Jacques; CARRARA, Vera; HELLMMEISTER, Ana Catarina; SALVITTI, Reinaldo. Cálculo Integral Avançado. São Paulo: EdUSP, 1996. Bibliografia Complementar: 1. LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica. São Paulo: HARBRA, vol 1, 3ª ed, 1994. 2. MUNEM, Mustafa; FOULIS, David. Cálculo. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, vol 1, 1ª ed, 1982.
Física I (Mecânica)
Ementa: Cinemática da partícula. Dinâmica da partícula. Dinâmica de sistemas de partículas. Corpos rígidos.
Bibliografia Básica: 1. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos da Física – Mecânica. Rio de Janeiro: LTC, vol 1, 10ª ed, 2016. 2. NUSSENZVEIG, Moysés. Curso de Física Básica. São Paulo: Edgard Blücher, vol 1, 5ª ed, 2013.

3. YOUNG, Hugh; FREEDMAN, Roger. Física I – Mecânica . São Paulo: Addison-Wesley, vol 1, 12ª ed, 2008. 4. MOSCA, Gene; TIPLER, Paul. Física para Cientistas e Engenheiros . Rio de Janeiro: LTC, vol 1, 6ª ed, 2009. Bibliografia Complementar: 1. ALONSO, Marcelo; FINN, Edward. Física – Um Curso Universitário . São Paulo: Edgard Blücher, vol 1, 2ª ed, 2014.
Física II (Mecânica)
Ementa: Gravitação. Oscilações. Ondas. Fluidos. Termodinâmica.
Bibliografia Básica: 1. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos da Física – Gravitação, Ondas e Termodinâmica . Rio de Janeiro: LTC, vol 2, 10ª ed, 2016. 2. NUSSENZVEIG, Moysés. Curso de Física Básica . São Paulo: Edgard Blücher, vol 2, 5ª ed, 2013. 3. YOUNG, Hugh; FREEDMAN, Roger. Física II – Termodinâmica e Ondas . São Paulo: Addison-Wesley, vol 2, 12ª ed, 2008. 4. MOSCA, Gene; TIPLER, Paul. Física para Cientistas e Engenheiros . Rio de Janeiro: LTC, vol 1, 6ª ed, 2009. Bibliografia Complementar: 1. ALONSO, Marcelo; FINN, Edward. Física – Um Curso Universitário . São Paulo: Edgard Blücher, vols 1 e 2, 2ª ed, 2014.
Física III (Eletricidade e Magnetismo)
Ementa: Campos Elétricos Estáticos. Correntes Elétricas. Campos Magnéticos Estáticos. Lei da Indução. Equações de Maxwell.
Bibliografia Básica: 1. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos da Física – Eletromagnetismo . Rio de Janeiro: LTC, vol 3, 10ª ed, 2016. 2. YOUNG, Hugh; FREEDMAN, Roger. Física III – Eletromagnetismo . São Paulo: Addison-Wesley, vol 3, 12ª ed, 2008. 3. MOSCA, Gene; TIPLER, Paul. Física para Cientistas e Engenheiros . Rio de Janeiro: LTC, vol 2, 6ª ed, 2009. Bibliografia Complementar: 1. ALONSO, Marcelo; FINN, Edward. Física – Um Curso Universitário . São Paulo: Edgard Blücher, vol 2, 2ª ed, 2014.
Física IV (Mecânica Ondulatória)
Ementa: Oscilações Eletromagnéticas. Ondas Eletromagnéticas. Óptica Geométrica. Óptica Física. Relatividade. Física Quântica.
Bibliografia Básica: 1. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos da Física – Óptica e Física Moderna . Rio de Janeiro: LTC, vol 4, 10ª ed, 2016. 2. YOUNG, Hugh; FREEDMAN, Roger. Física IV – Óptica e Física Moderna . São Paulo: Addison-Wesley, vol 3, 12ª ed, 2008. 3. ALONSO, Marcelo; FINN, Edward. Física – Um Curso Universitário . São Paulo: Edgard Blücher, vol 2, 2ª ed, 2014. 4. NUSSENZVEIG, Moysés. Curso de Física Básica . São Paulo: Edgard Blücher, vol 4, 2ª ed, 2014.

Bibliografia Complementar:

1. ALONSO, Marcelo; FINN, Edward. **Física – Um Curso Universitário**. São Paulo: Edgard Blücher, vol 2, 2ª ed, 2014.

Fundamentos de Química

Ementa: Funções Químicas. Nomenclaturas de compostos. Reações Químicas. Estequiometria. Soluções e Unidades de Concentração. Equilíbrio Químico.

Bibliografia Básica:

1. BROWN, et al. **Química - A Ciência Central**. São Paulo: Pearson, 13ª ed, 2017.
2. KOTZ, John; TREICHEL, Paul; WEAVER, Gabriela. **Química Geral e Reações Químicas**. São Paulo: Cengage Learning, vols 1 e 2, 6ª ed, 2012.
3. BETTELHEIM, Frederick; BROWN, William; CAMPBELL, Mary; FARRELL, Shawn. **Introdução à Química Geral, Orgânica e Bioquímica**. São Paulo: Cengage Learning, 5ª ed, 2006.
4. HOLUM, John; RUSSELL, JOEL; BRADY, James. **Química – A Matéria e suas Transformações**. Rio de Janeiro: LTC, vols 1 e 2, 5ª ed, 2002.

Bibliografia Complementar:

1. PAULING, L. **Química Geral**. Trad. Kuppermann, R. e Kuppermann, A. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico S/A, vols 1 e 2, 1ª ed, 1988.

Química Geral

Ementa: Estrutura Atômica. Estrutura Eletrônica dos Átomos. Tabela e Propriedades Periódicas. Ligações Químicas. Forças Intermoleculares. Teorias Ácido-Base.

Bibliografia Básica:

1. BROWN, et al. **Química - A Ciência Central**. São Paulo: Pearson, 13ª ed, 2017.
2. KOTZ, John; TREICHEL, Paul; WEAVER, Gabriela. **Química Geral e Reações Químicas**. São Paulo: Cengage Learning, vols 1 e 2, 6ª ed, 2012.
3. ATKINS, Peter; JONES, Loretta. **Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente**. São Paulo: Bookman, 5ª ed, 2012.

Bibliografia Complementar:

1. RUSSELL, John. **Química Geral**. São Paulo: McGraw-Hill, 2ª ed, 1994.
2. BRADY, James; HUMISTON, Gerard. **Química Geral**. Rio de Janeiro: LTC, vols 1 e 2, 2ª ed, 1995.

Química Geral Experimental

Ementa: Uso de Material de Laboratório. Normas de Segurança. Ensaio de Chama. Propriedades Periódicas. Interações Intermoleculares. Reações Químicas. Cálculo e Preparo de Soluções e sua Utilização. Cinética Química, Termoquímica, Equilíbrio Químico e Eletroquímica. Descarte de Resíduos Químicos.

Bibliografia Básica:

1. BORTOTTI, Luzia; LENZI, Ervin. **Química Geral Experimental**. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2ª ed, 2012.
2. CONSTANTINO, Mauricio; SILVA, Gil Valdo; DONATE, Paulo. **Fundamentos de Química Experimental**. São Paulo: EdUSP, 2ª ed, 2004.
3. MALM, Lloyd. **Manual de Laboratório para Química - Uma Ciência Experimental**. Fundação Calouste Gulbenkian, 1980.

Bibliografia Complementar:

1. BROWN, Lawrence; HOLME, Thomas. **Química Geral Aplicada à Engenharia**. São Paulo: Cengage Learning, 1ª ed, 2009.

2. BETTELHEIM, Frederick; BROWN, William; CAMPBELL, Mary; FARRELL, Shawn. **Introdução à Química Geral, Orgânica e Bioquímica**. São Paulo: Cengage Learning, 5ª ed, 2006.
3. CHANG, Raymond. **Química Geral: Conceitos Essenciais**. São Paulo: Bookman, 4ª ed, 2007.
4. ATKINS, Peter; JONES, Loretta. **Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente**. São Paulo: Bookman, 5ª ed, 2012.
5. HOLUM, John; RUSSELL, JOEL; BRADY, James. **Química - A Matéria e suas Transformações**. Rio de Janeiro: LTC, vols 1 e 2, 5ª ed, 2002.

Elementos Estruturais de Química Orgânica

Ementa: O Mundo Macroscópico Atômico e Simbólico dos Químicos. Comparação entre Química Orgânica e Inorgânica: Moléculas, Íons e Cristais Iônicos. Arquitetura das Moléculas Orgânicas: Teoria Estrutural. Forma e Comportamento: Estrutura e Propriedades Físicas. A linguagem Escrita da Química Orgânica: Fórmulas (Molecular, Estrutural e Espacial). Cadeias e Funções. A Linguagem Falada da Química Orgânica: Nomenclatura. Moléculas Diferentes com as mesmas Ligações: Isomeria, Quiralidade (Estereoisomeria).

Bibliografia Básica:

1. BODNER, George M.; PARDUE, Harry L. **Chemistry: an Experimental Science**. New York: John Wiley & Sons, Inc., 2nd ed, 1989.
2. ATKINS, Peter; JONES, Loretta. **Chemistry: Molecules, Matter and Change**. New York: W. H. Freeman and Company, 3rd ed, 1997.
3. SOLOMONS, Graham. **Organic Chemistry**. New York: John Wiley & Sons, Inc., 2nd ed, 1980.
4. ALLINGER, Norman L.; ALLINGER, Janet. **Estrutura de Moléculas Orgânicas**. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 1969, 136p.
5. ALLINGER, Norman et al. **Química Orgânica**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 2ª ed, 1978.

Bibliografia Complementar:

1. REUSCH, William H. **Química Orgânica**. McGraw-Hill do Brasil Ltda, vol I, 1979.
2. MEISLICH, Herbert; NECHAMKIN, Howard; SHAREFKIN, Jacob. **Química Orgânica**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil Ltda, 2ª ed, 1994.
3. QUIÑOÁ, Emilio; RIGUERA, Ricardo. **Questões e Exercícios de Química Orgânica**. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1996.

Introdução ao Laboratório de Química

Ementa: Material de Laboratório. Normas Gerais de Segurança no Laboratório Químico. Manipulação de Reagentes. Metodologias de uso de Aparelhagens e Equipamentos do Laboratório Orgânico. Técnicas de Laboratório utilizadas em Química Orgânica: Recristalização, Ponto de Fusão, Destilação, Extração com Solventes e Cromatografia.

Bibliografia Básica:

1. FURNISS, Brian et al. **VOGEL'S - Textbook of Practical Organic Chemistry**. England: Longman Scientific & Technical, 5th edition, 1995.
2. RODIG, Oscar R.; BELL, Charles E.; CLARK, Allen K. **Organic Chemistry Laboratory Standard and Microscale Experiments**. Philadelphia: W. B. Saunders, 1990.
3. SOARES, Bluma et al. **Química Orgânica. Teoria e Técnicas de Preparação, Purificação e Identificação de Compostos Orgânicos**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1982.

Bibliografia Complementar:

1. ENGEL, Randall et al. **Química Orgânica Experimental: Técnicas de Escala Pequena**. São Paulo: Cengage Learning, 3ª ed, 2012.
2. OLIVEIRA, Kleber et al. **Química Orgânica Experimental – Uma Abordagem de Química**

Verde. Rio de Janeiro: Elsevier, 1ª ed, 2016.

3. MARQUES, Jacqueline; BORGES, Christiane. **Práticas de Química Orgânica**. Campinas: Átomo, 2ª ed, 2012.

Química Orgânica I

Ementa: Estudo dos Compostos de Carbono. Intermediários de Reações: Carbocátions, Carbânions, Radicais Livres e Carbenos. Principais Funções Orgânicas. Forças Intermoleculares e Propriedades Físicas. Efeitos Estéricos e Estruturais: Efeito Indutivo, Ressonância, Mesomeria e Efeitos de Campo. Os Alcanos e Cicloalcanos: Estruturas, Propriedades, Sínteses e Reatividade Química. Reações Iônicas dos Alcanos e Cicloalcanos (Substituição Nucleofílica e Eliminação). Estereoquímica e Análise Conformacional. Alquenos: Estruturas, Sínteses e Reações dos Alquenos. Alquinos: Estruturas, Propriedades, Sínteses e Reações. Os Compostos Aromáticos: Aromaticidade e Reações de Aromáticos com Eletrófilos – SEAr. Reações dos Aromáticos com Nucleófilos – SNuAr.

Bibliografia Básica:

1. SOLOMONS, Graham; FRYHLE, Craig B. **Química Orgânica**. Rio de Janeiro: LTC, vol 1, 7ª ed, 2001.
2. ALLINGER, Norman L. **Química Orgânica**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 2ª ed, 1978.
3. VOLLHARDT, Peter; SCHORE, Neil E. **Química Orgânica: Estrutura e Função**. Porto Alegre: Bookman, 6ª ed, 2013.
4. SMITH, Michael B; MARCH, Jerry. **March's Advanced Organic Chemistry - Reactions, Mechanisms, and Structure**. New Jersey: John Wiley & Sons, 6th ed, 2006.
5. McMURRY, John. **Química Orgânica**. São Paulo: Pioneira Thomson, vols 1 e 2, 2005.

Bibliografia Complementar:

1. BRUICE, Paula Y. **Química Orgânica**. São Paulo: Prentice Hall, 4ª ed, vols 1 e 2, 2006.
2. CLAYDEN, Jonathan; GREEVES, Nick; WARREN, Stuart. **Organic Chemistry**. Unit Kingdon: Oxford Press, 1st and 2nd ed, 2001.
3. McMURRY, John. **Química Orgânica Combo**. Trad. 7ª da Edição Norte-Americana. Porto Alegre: Cengage Learning, vols 1 e 2, 2012.

Química Orgânica II

Ementa: Síntese de Alcoóis a partir de Compostos Carbonílicos, Oxidação-Redução e Organometálicos. Aldeídos e Cetonas: Síntese e Reações de Adição Nucleofílica. Ácidos Carboxílicos e seus Derivados: Substituição Nucleofílica em Carbono Acílico. Aminas e Sais de Diazônio. Biomoléculas inseridas no Contexto dos Tópicos de Derivados Carbonilados e Aminas.

Bibliografia Básica:

1. SOLOMONS, Graham; FRYHLE, Craig B. **Química Orgânica**. Rio de Janeiro: LTC, vol 1, 7ª ed, 2001.
2. VOLLHARDT, Peter; SCHORE, Neil E. **Química Orgânica: Estrutura e Função**. Porto Alegre: Bookman, 6ª ed, 2013.
3. CLAYDEN, Jonathan; GREEVES, Nick; WARREN, Stuart. **Organic Chemistry**. Unit Kingdon: Oxford Press, 1st and 2nd ed, 2001.
4. SMITH, Michael B; MARCH, Jerry. **March's Advanced Organic Chemistry - Reactions, Mechanisms, and Structure**. New Jersey: John Wiley & Sons, 6th ed, 2006.
5. COSTA, Paulo; PINHEIRO, Sérgio; PILLI, Ronaldo; VASCONCELLOS, Mario. **Substâncias Carboniladas e Derivados**. Porto Alegre: ArtMed, 2003.

Bibliografia Complementar:

1. SMITH, Michael B; MARCH, Jerry. **March's Advanced Organic Chemistry - Reactions, Mechanisms, and Structure**. New Jersey: John Wiley & Sons, 6th ed, 2006.

Química Orgânica III

Ementa: Estudo sobre Sistemas Insaturados Conjugados: Dienos e Carbonílicos α,β -Insaturados. Radicais Livres, Funções e Reatividade. Introdução aos Polímeros, Sínteses e Classes. Estereoquímica e Análise Conformacional. Diferenças entre Heteroaromáticos e Heterociclos. Principais Reações envolvendo Heteroaromáticos de 5 e 6 Membros contendo Um ou Dois Heteroátomos (N, O, S).

Bibliografia Básica:

1. SOLOMONS, Graham; FRYHLE, Craig B. **Química Orgânica**. Rio de Janeiro: LTC, vol 1, 7^a ed, 2001.
2. ALLINGER, Norman L. **Química Orgânica**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 2^a ed, 1978.
3. SMITH, Michael B; MARCH, Jerry. **March's Advanced Organic Chemistry - Reactions, Mechanisms, and Structure**. New Jersey: John Wiley & Sons, 6th ed, 2006.
4. McMURRY, John. **Química Orgânica**. São Paulo: Pioneira Thomson, vols 1 e 2, 2005.
5. BRUCE, Paula Y. **Química Orgânica**. São Paulo: Prentice Hall, 4^a ed, vols 1 e 2, 2006.
6. CLAYDEN, Jonathan; GREEVES, Nick; WARREN, Stuart. **Organic Chemistry**. Unit Kingdon: Oxford Press, 1st and 2nd ed, 2001.
7. VOLLHARDT, Peter; SCHORE, Neil E. **Química Orgânica: Estrutura e Função**. Porto Alegre: Bookman, 6^a ed, 2013.

Bibliografia Complementar:

1. McMURRY, John. **Química Orgânica Combo**. Trad. 7^a da Edição Norte-Americana. Porto Alegre: Cengage Learning, vols 1 e 2, 2012.
2. BEATRIZ, Adilson; MONDINO, Mirta G. **Compostos Heterocíclicos – Estudo e Aplicações Sintéticas**. São Paulo: Atheneu, 2014, 224p.
3. KATRITZKY, Alan R.; LAGOWSKI, J M. **The Principles of Heterocyclic Chemistry**. New York: Academic Press, 1st ed, 1968.

Química Orgânica Experimental

Ementa: Síntese de Haletos de Alquila. Síntese de Derivados Aromáticos Substituídos. Síntese de Aminas e Compostos Relacionados. Síntese e Reações de Sais de Diazônio. Reações de Condensação. Reações de Saponificação. Síntese de Alguns Medicamentos. Síntese de 'Flavors' (Ésteres).

Bibliografia Básica:

1. MANO, Eloisa Biasotto; SEABRA, Affonso do Prado. **Práticas de Química Orgânica**. São Paulo: Edgard Blücher, 3^a ed, 1987.
2. FURNISS, Brian S.; HANNAFORD, Antony J.; SMITH, Peter W. G.; TATCHELL, Austin, R. **VOGEL'S - Textbook of Practical Organic Chemistry**. New York: Longman Scientific & Technical, 5th ed, 1989.
3. DIAS, Ayres G.; COSTA, Marco A.; GUIMARÃES, Pedro Ivo C. **Guia Prático de Química Orgânica. Síntese Orgânica: Executando Experimentos**. Rio de Janeiro: Interciencia, vol 2, 2008.

Bibliografia Complementar:

1. CORREA, Arlene G.; OLIVEIRA, Klebert T.; PAIXÃO, Márcio W.; BROCKSON, Timothy J. **Química Orgânica Experimental. Uma Abordagem de Química Verde**. Rio de Janeiro: Elsevier, 1^a ed, 2016.

Cromatografia

Ementa: Introdução. Cromatografia Líquida de Alta Resolução (CLAE). Cromatografia Gasosa de Alta Resolução (CGAR). Preparo das Amostras. Aplicações Práticas.

Bibliografia Básica:

1. COLLINS, Carol H.; BRAGA, Gilberto L.; BONATO, Pierina S. **Fundamentos de Cromatografia**. São Paulo: EdUNICAMP, 2006.
2. NETO, Francisco Radler de A.; NUNES, Denise da Silva e S. **Cromatografia – Princípios Básicos e Técnicas Afins**. Rio de Janeiro: Interciência, 2003.
3. LANÇAS, Fernando M. **Cromatografia Líquida Moderna**. Campinas-SP: Átomo, 2009.
4. SNYDER, Lloyd R.; KIRKLAND, Joseph J. **Introduction to Modern Liquid Chromatography**. New York: John Wiley & Sons, 2nd ed, 1979.
5. GROB, Robert L.; BARRY, Eugene F. **Modern Practice of Gas Chromatography**. New Jersey: John Wiley & Sons, 2004.
6. JENNINGS, Walter; MITTFELDELDT, Eric; STREMPLE, Philip. **Analytical Gas Chromatography**. New York: Academic Press, 2nd ed, 1997.
7. CIOLA, Remolo. **Fundamentos da Cromatografia a Líquido de Alto Desempenho-HPLC**. São Paulo: Edgard Blücher, 1^a ed, 1998.
8. MEYER, Veronika R. **Practical High-Performance Liquid Chromatography**. 4th ed New York: John Wiley & Sons, 2004.
9. NIESSEN, Wilfried. **Liquid Chromatography-Mass Spectrometry**. New York: Marcel Dekker, 3rd ed, 1999.
10. SKOOG, Douglas; LEARY, J. **Princípios de Análise Instrumental**. Porto Alegre: ArtMed, 5^a ed, 2002.

Bibliografia Complementar:

1. Química Nova (<http://quimicanova.sbq.org.br/index.php>)
2. Journal of Chromatography A
http://www.elsevier.com/wps/find/journaldescription.cws_home/502688/description
3. Journal of Chromatography B
http://www.elsevier.com/wps/find/journaldescription.cws_home/643040/description
4. Journal of Liquid Chromatography & Related Technologies
5. Journal of Liquid Chromatography
6. Journal of Chromatographic Sciences

Análise Orgânica I

Ementa: Espectrometria na Região do Infravermelho. Espectrometria de Ressonância Magnética Nuclear de Hidrogênio e Carbono 13. Espectrometria de Massas. Espectrometria na Região do Ultravioleta.

Bibliografia Básica:

1. SILVERSTEIN, Robert M; WEBSTER, Francis X; KIEMLE, David J. **Identificação Espectrofotométrica de Compostos Orgânicos**. Rio de Janeiro: LTC, 7^a ed, 2006.
2. PAVIA, Donald L et al. **Introduction to Spectroscopy**. USA: Cengage Learning, 5th ed, 2015.
3. PAVIA, Donald L et al. **Introdução à Espectroscopia**. Trad. 5^a ed, São Paulo: Cengage Learning, 2016.

Bibliografia Complementar:

1. CREWS, Phillip; RODRÍGUEZ, Jaime; JASPARS, Marcel. **Organic Structure Analysis**. New York: Oxford University Press, 2nd ed, 2009.
2. WILLIAMS, Dudley H; FLEMING, Ian. **Spectroscopic Methods in Organic Chemistry**. London: Tata McGraw-Hill, 6th ed, 2011.

Análise Orgânica II

Ementa: Ensaios Preliminares da Amostra. Métodos de Fracionamento ou Purificação de Misturas. Análise Elementar de Amostras Puras. Solubilidade dos Compostos Orgânicos. Ensaios Químicos, Classificação dos Compostos e Reações de Grupos Funcionais. Preparação de Derivados. Identificação e Caracterização de Substâncias Orgânicas.

Bibliografia Básica:

1. VOGEL, Arthur. **Química Orgânica - Práticas**. São Paulo: Ao Livro Técnico, vols 1, 2 e 3, 4ª ed, 1975.
2. SHRINER, Ralph; FUSON, Reynold; CURTIN, David. **Systematic Identification of Organic Compounds**. New York: Hohn & Sons, 5th ed, 1964.
3. CHERONIS, Nicholas; ENTRIKIN, John. **Identification of Organic Compounds - A Student's Text Using Semimicro Techniques**. New York: Interscience Publishers-John & Wiley Sons Inc, 3rd ed, 1965.

Bibliografia Complementar:

1. FEIGL, Fritz; ANGER, Vinzenz. **Spot Tests in Organic Analysis**. Amsterdam: Elsevier, 5th ed, 1970.
2. PECSOK, Robert et al. **Modern Method of Chemical Analysis**. New York: John Wiley & Sons Inc, 2nd ed, 1976, 592p.

Química Analítica I

Ementa: Análise Quantitativa Clássica. Fundamentos de Equilíbrio Iônico. Cálculos de pH de Soluções Aquosas. Curvas de Titulação. Soluções Tampão. Diagramas em Sistemas Ácido-Base.

Bibliografia Básica:

1. HARRIS, Daniel C. **Análise Química Quantitativa**. Rio de Janeiro, LTC, 8ª ed, 2012, 886p.
2. SKOOG, Douglas; WEST, Donald; HOLLAR, James. **Fundamentals of Analytical Chemistry**. Philadelphia: Saunders College Publishing, 8th ed, 2014.
3. BUTLER, James Newton; **Ionic Equilibrium - A Mathematical Approach**. Massachusetts: Addison Wesley Publishing Co. Inc., 1964.
4. BACCAN et al. **Química Analítica Quantitativa Elementar**. Campinas: Edgard Blücher Ltda, 3ª ed, 2001.

Bibliografia Complementar:

1. VOGEL, Arthur et al. **Química Analítica Quantitativa**. Rio de Janeiro: LTC, 5ª ed, 1992.
2. OHLWEILER, Otto. **Química Analítica Quantitativa**. Rio de Janeiro: LTC, 3ª ed, 1982.

Química Analítica II

Ementa: Análise Gravimétrica: Teoria da Formação de Precipitados. Fundamentos de Equilíbrio Iônico, Diagramas e suas Aplicações. Cálculos em Reações de Precipitação, Complexação e Oxirredução. Cálculos envolvendo Equilíbrios Múltiplos.

Bibliografia Básica:

1. HARRIS, Daniel C. **Análise Química Quantitativa**. Rio de Janeiro, LTC, 8ª ed, 2012, 886p.
2. SKOOG, Douglas; WEST, Donald; HOLLAR, James. **Fundamentals of Analytical Chemistry**. Philadelphia: Saunders College Publishing, 8th ed, 2014.
3. BUTLER, James Newton. **Ionic Equilibrium - A Mathematical Approach**. Massachusetts: Addison Wesley Publishing Co. Inc., 1964.

Bibliografia Complementar:

1. CHRISTIAN, Gary. **Analytical Chemistry**. New York: John Wiley & Sons, 5th ed, 1992.

Análise Qualitativa Experimental

Ementa: Separação e Caracterização de Espécies Inorgânicas. Análise Sistemática de Cátions e de Ânions.

Bibliografia Básica:

1. VOGEL, Arthur et al. **Química Analítica Qualitativa**. São Paulo: Mestre Jou, 5ª ed, 1981.
2. BACCAN, Nivaldo et al. **Introdução à Semi-micro Análise Qualitativa**. Campinas: EdUNICAMP, 7ª ed, 1997.
3. KING, Edward. **Análise Qualitativa. Reações, Separações e Experiências**. Rio de Janeiro, Interamericana, 1981, 269p.

Bibliografia Complementar:

1. ALEXÉEV, V. **Análise Qualitativa**. Porto: Lopes da Silva, 5ª ed, 1982.

Análise Quantitativa Experimental

Ementa: Gravimetria. Volumetria. Reações de Neutralização, Oxi-Redução, Precipitação e Complexação.

Bibliografia Básica:

1. BACCAN et al. **Química Analítica Quantitativa Elementar**. Campinas: Edgard Blücher Ltda, 3ª ed, 2001.
2. VOGEL, Arthur et al. **Química Analítica Quantitativa**. Rio de Janeiro: LTC, 5ª ed, 1992.
3. OHLWEILER, Otto. **Química Analítica Quantitativa**. Rio de Janeiro: LTC, 3ª ed, 1982.
4. SKOOG, Douglas; WEST, Donald; HOLLAR, James. **Fundamentals of Analytical Chemistry**. Philadelphia: Saunders College Publishing, 8th ed, 2014.

Bibliografia Complementar:

1. CHRISTIAN, Gary. **Analytical Chemistry**. New York: John Wiley & Sons, 5thed, 1992.

Tratamento de Dados Analíticos

Ementa: Erros em Análises Químicas. Propagação de Incertezas. Estatística Descritiva e Inferencial na Análise de Dados Químicos. Análise de Regressão. Introdução à Análise de Variância. Introdução à Estatística Aplicada à Amostragem.

Bibliografia Básica:

1. BACCAN et al. **Química Analítica Quantitativa Elementar**. Campinas: Edgard Blücher Ltda, 3ª ed, 2001.
2. VOGEL, Arthur et al. **Química Analítica Quantitativa**. Rio de Janeiro: LTC, 5ª ed, 1992.
3. OHLWEILER, Otto. **Química Analítica Quantitativa**. Rio de Janeiro: LTC, 3ª ed, 1982.
4. SKOOG, Douglas; WEST, Donald; HOLLAR, James. **Fundamentals of Analytical Chemistry**. Philadelphia: Saunders College Publishing, 8th ed, 2014.

Bibliografia Complementar:

1. CHRISTIAN, Gary. **Analytical Chemistry**. New York: John Wiley & Sons, 5th ed, 1992.

Química Ambiental

Ementa: Surgimento e Evolução do Universo. A Evolução da Atmosfera e dos Oceanos. Produção de Oxigênio e Ozônio. Influência Humana no Equilíbrio Ar-Água-Solo.

Bibliografia Básica:

1. ANDREWS, Julian E.; BRIMBLECOMBE, Peter; JICKELLS, Tim D.; LISS, Peter S.; REID, Brian J. **An Introduction to Environmental Chemistry**. Oxford: Blackwell Science, 1st ed, 1996.
2. BUNCE, Nigel. **Environmental Chemistry**. Winnipeg, Canada: Wuerz Publishing Ltda, 1991.
3. HARRISON, Roy M. **Understanding Our Environment: An Introduction to Environmental**

Chemistry and Pollution. Birmingham, UK: Royal Society of Chemistry, 1996.

Bibliografia Complementar:

Técnicas Analíticas Instrumentais

Ementa: Técnicas Instrumentais e Ruído Instrumental. Técnicas Eletroanalíticas: Potenciometria e Condutimetria. Espectrometria de Absorção Molecular no UV-VIS. Espectrometrias de Absorção Atômica em Chama e por Emissão em Plasma.

Bibliografia Básica:

1. SKOOG, Douglas; WEST, Donald; HOLLAR, James. **Fundamentals of Analytical Chemistry.** Philadelphia: Saunders College Publishing, 7th ed, 1996.
2. SKOOG, Douglas; LEARY, J. **Principles of Instrumental Analysis.** Philadelphia: Saunders College Publishing, 4th ed, 1992.
3. CHRISTIAN, Gary. **Analytical Chemistry.** New York: John Wiley & Sons, 5th ed, 1992.

Bibliografia Complementar:

Química Inorgânica I

Ementa: Configuração Eletrônica. Propriedades Periódicas. Eletronegatividade. Simetria. Teoria do Orbital Molecular. Acidez e Basicidade de Pearson. Química de Sólidos.

Bibliografia Básica:

1. HOUSECROFT, Catherine; SHARPE, Alan. **Química Inorgânica.** Rio de Janeiro: LTC, vol 1, 4^a ed, 2013.
2. MIESSLER, Gary; FISCHER, Paul; TARR, Donald. **Química Inorgânica.** São Paulo: Pearson Education do Brasil, 5^a ed, 2014.
3. SHRIVER, Duward; ATKINS, Peter. **Química Inorgânica.** Porto Alegre: Bookman, 3^a ed, 2003.

Bibliografia Complementar:

1. HUHEEY, James. **Inorganic Chemistry: Principles of Structure and Reactivity.** New York: Harper & How, 4th ed, 1993.
2. HOUSE, James. **Inorganic Chemistry.** London: Elsevier/Academic Press, 1st ed, 2008, 864p.

Química Inorgânica II

Ementa: Compostos de Coordenação. Modelos de Ligação aplicados aos Compostos de Coordenação. Estabilidade Termodinâmica e Cinética de Compostos de Coordenação. Espectros Eletrônicos dos Compostos de Coordenação. Compostos Organometálicos.

Bibliografia Básica:

1. HOUSECROFT, Catherine; SHARPE, Alan. **Química Inorgânica.** Rio de Janeiro: LTC, vol 1, 4^a ed, 2013.
2. MIESSLER, Gary; FISCHER, Paul; TARR, Donald. **Química Inorgânica.** São Paulo: Pearson Education do Brasil, 5^a ed, 2014.
3. SHRIVER, Duward; ATKINS, Peter. **Química Inorgânica.** Porto Alegre: Bookman, 3^a ed, 2003.
4. HUHEEY, James. **Inorganic Chemistry: Principles of Structure and Reactivity.** New York: Harper & How, 4th ed, 1993.
5. JONES, Chris. **A Química dos Elementos dos Blocos d e f.** Porto Alegre: Bookman, 2002.

Bibliografia Complementar:

1. HOUSE, James. **Inorganic Chemistry.** London: Elsevier/Academic Press, 1st ed, 2008, 864p.
2. de FARIAS, Robson. **Química de Coordenação: Fundamentos e Atualidades.** São Paulo: Átomo, 2005, 424p.

Química Inorgânica Experimental I

Ementa: Química dos Elementos Representativos.

Bibliografia Básica:

1. HOUSECROFT, Catherine; SHARPE, Alan. **Química Inorgânica**. Rio de Janeiro: LTC, vol 1, 4ª ed, 2013.
2. MIESSLER, Gary; FISCHER, Paul; TARR, Donald. **Química Inorgânica**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 5ª ed, 2014.
3. RODGERS, Glen. **Química Inorgânica Descritiva, de Coordenação e do Estado Sólido**. São Paulo: Cengage Learning, 3ª ed, 2016.

Bibliografia Complementar:

1. SHRIVER, Duward; ATKINS, Peter. **Química Inorgânica**. Porto Alegre: Bookman, 3ª ed, 2003.
2. LEE, John David. **Química Inorgânica não tão Concisa**. São Paulo: Edgard Blücher, 3ª ed, 1996.

Química Inorgânica Experimental II

Ementa: Química dos Elementos do Bloco d.

Bibliografia Básica:

1. HOUSECROFT, Catherine; SHARPE, Alan. **Química Inorgânica**. Rio de Janeiro: LTC, vol 1, 4ª ed, 2013.
2. JONES, Chris. **A Química dos Elementos dos Blocos d e f**. Porto Alegre, Bookman, 2002.
3. MIESSLER, Gary; FISCHER, Paul; TARR, Donald. **Química Inorgânica**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 5ª ed, 2014.

Bibliografia Complementar:

1. SHRIVER, Duward; ATKINS, Peter. **Química Inorgânica**. Porto Alegre: Bookman, 3ª ed, 2003.
2. HOUSE, James. **Inorganic Chemistry**. London: Elsevier/Academic Press, 1st ed, 2008, 864p.
3. HUHEEY, James. **Inorganic Chemistry: Principles of Structure and Reactivity**. New York: Harper & How, 4th ed, 1993.

Fundamentos de Físico-Química

Ementa: Termodinâmica Química. Equilíbrio Químico. Eletroquímica. Cinética Química. Química Nuclear.

Bibliografia Básica:

1. BROWN, et al. **Química - A Ciência Central**. São Paulo: Pearson, 13ª ed, 2017.
2. KOTZ, John; TREICHEL, Paul; WEAVER, Gabriela. **Química Geral e Reações Químicas**. São Paulo: Cengage Learning, vols 1 e 2, 6ª ed, 2012.
3. ATKINS, Peter; de PAULA, Julio. **Físico-Química**. Rio de Janeiro: LTC, vols 1 e 2, 9ª ed, 2012.

Bibliografia Complementar:

1. BALL, David. **Físico-Química**. São Paulo: Pioneira Thomson, vols 1 e 2, 2005.

Termodinâmica Química

Ementa: Propriedades Empíricas dos Gases. Primeiro Princípio da Termodinâmica. Termoquímica. Segundo Princípio da Termodinâmica. Terceiro Princípio da Termodinâmica. Espontaneidade e Equilíbrio. Termodinâmica das Substâncias Puras. Termodinâmica das Soluções. Equilíbrio de Fases. Equilíbrio Químico.

Bibliografia Básica:

1. ATKINS, Peter; de PAULA, Julio. **Físico-Química**. Rio de Janeiro: LTC, vols 1 e 2, 9ª ed, 2012.
2. BALL, David. **Físico-Química**. São Paulo: Pioneira Thomson, vols 1 e 2, 2005.

3. LEVINE, Ira. Físico-Química. Rio de Janeiro: LTC, vol 1, 6ª ed, 2012. Bibliografia Complementar: 1. CASTELLAN, Gilbert. Fundamentos de Físico-Química. Rio de Janeiro: LTC, 1999. 2. MACEDO, Horácio. Físico-Química I. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1981.
Introdução à Química Quântica
Ementa: Origem da Física Quântica. Postulados da Mecânica Quântica. Problemas com Solução Exata. Estrutura e Espectro de Átomos Hidrogenoides. Átomos Polieletrônicos. Métodos Aproximados para a Solução da Equação de Schrödinger. Estrutura de Moléculas Diatômicas.
Bibliografia Básica: 1. HOLLAUER, Eduardo. Química Quântica. Rio de Janeiro: LTC, 1ª ed, 2008. 2. BALL, David. Físico-Química. São Paulo: Pioneira Thomson, 1ª ed, 2005. 3. LEVINE, Ira. Físico-Química. Rio de Janeiro: LTC, vol 1, 6ª ed, 2012. Bibliografia Complementar: 1. LEVINE, Ira. Quantum Chemistry. New York: Pearson, 7th ed, 2014. 2. ATKINS, Peter; FRIEDMAN, Ronald. Molecular Quantum Mechanics. Oxford: Oxford Univ Press, 5th ed, 2010. 3. EISBERG, Robert; RESNICK, Robert. Física Quântica: Átomos, Moléculas, Sólidos e Partículas. Rio de Janeiro: Campus, 1ª ed, 1979.
Termodinâmica Estatística e Cinética Química
Ementa: Termodinâmica Estatística. Ensemble Canônico. Funções de Partição. Propriedades Termodinâmicas. Teorias de Velocidades de Reação Química. Dinâmica de Reações Químicas.
Bibliografia Básica: 1. LEVINE, Ira. Físico-Química. Rio de Janeiro: LTC, vol 1, 6ª ed, 2012. 2. BALL, David. Físico-Química. São Paulo: Pioneira Thomson, 1ª ed, 2005. Bibliografia Complementar: 1. ATKINS, Peter; de PAULA, Júlio. Físico-Química. Rio de Janeiro: LTC, vols 1 e 2, 9ª ed, 2012.
Eletroquímica e Fenômenos de Interface
Ementa: Soluções Eletrolíticas. Interface. Interfaces Líquido-Gás. Interfaces Líquido-Líquido. Interfaces Sólido-Gás. Interfaces Sólido-Líquido. Cinética Eletroquímica.
Bibliografia Básica: 1. ATKINS, Peter; de PAULA, Julio. Físico-Química. Rio de Janeiro: LTC, vols 1 e 2, 9ª ed, 2012. 2. BALL, David. Físico-Química. São Paulo: Pioneira Thomson, vols 1 e 2, 2005. 3. LEVINE, Ira. Físico-Química. Rio de Janeiro: LTC, vol 1, 6ª ed, 2012. Bibliografia Complementar: 1. ADAMSON, Arthur. Physical Chemistry of Surfaces. New York: Interscience, 3rd ed, 1976. 2. SHAW, Duncan. Introdução à Química dos Colóides e de Superfícies. São Paulo: Edgard Blücher, 1975. 3. ANTROPOV, Lev I. Theoretical Electrochemistry. Moscou: Mir Publishers, 2nd ed, 1977, 595p. 4. KORTÜM, Gustav. Treatise on Eletrochemistry. New York: Elsevier, 2nd ed, 1965. 5. DENARO, Albert R. Fundamentos de Eletroquímica. Trad. J. H. Maar. São Paulo: Edgard Blücher/EdUSP, 1974.
Físico-Química Experimental
Ementa: Termoquímica. Equilíbrio de Fases. Cinética Química. Eletroquímica. Química de

Superfícies.

Bibliografia Básica:

1. MACEDO, H; PINTO, J; OLIVEIRA, L. **Físico-Química: Manual de Laboratório**. Rio de Janeiro: EdUFRRJ, 1974, 230p.
2. RANGEL, Renato. **Práticas de Físico-Química**. São Paulo: Ivan Rossi, vol 2, 1980.
3. DANIELS, Farrington et al. **Experimental Physical Chemistry**. New York: McGraw-Hill/Kogakusha, 1962.

Bibliografia Complementar:

1. BUENO, Willie; DEGRÈVE, Leo. **Manual de Laboratório de Físico-Química**. São Paulo: McGraw-Hill, 1980.

Bioquímica IA

Ementa: Aminoácidos e Proteínas. Técnicas de Separação e Identificação de Aminoácidos e Proteínas. Enzimas, Catálise e Cinética Enzimática. Replicação, Transcrição e Tradução da Informação Gênica. Absorção e Captação de Glicose. Via Glicolítica. Fermentações. Oxidações Mitocondriais. Gliconeogênese e Metabolismo do Glicogênio. Degradação de Lipídios de Armazenamento. Síntese de Ácidos Graxos. Degradação de Aminoácidos e Ciclo da Uréia. Fotossíntese.

Bibliografia Básica:

1. NELSON, David L.; COX, Michael M. **Lehninger's Princípios de Bioquímica**. Porto Alegre: ArtMed, 6ª ed, 2011.
2. STRYER, Lubert; TYMOCZKO, John L.; BERG, Jeremy M. **Bioquímica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 7ª ed, 2014.
3. VOET, Donald; VOET, Judith; PRATT, Charlotte. **Fundamentos de Bioquímica**. Porto Alegre: ArtMed, 3ª ed, 2006.

Bibliografia Complementar:

1. ALBERT, Bruce; BRAY, Dennis; HOPKIN, Karen. **Fundamentos de Biologia Celular**. Porto Alegre: ArtMed, 3ª ed, 2011.
2. MURRAY, Robert K. **Harper's Biochemistry**. New York: Prentice Hall, 25th ed, 2000.
3. MARZZOCO, Anita; TORRES, Bayardo B. **Bioquímica Básica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.
4. RODWELL, Victor et al. **Bioquímica Ilustrada de Harper (LANGE)**. Porto Alegre: McGraw-Hill, 30ª ed, 2017, 832p.
5. CAMPBELL, Mary K; FARRELL, Shawn O. **Bioquímica**. São Paulo: Pioneira Thomson, 2007.

Bioquímica Experimental

Ementa: Análise Qualitativa de Biomoléculas. Titulação Potenciométrica. Análise Quantitativa de Glicídios e Proteínas. Propriedades Físico-Químicas de Proteínas. Espectrofotometria. Cromatografia. Eletroforese de Proteínas e Ácidos Nucleicos. Enzimas. Processos Fermentativos.

Bibliografia Básica:

1. NELSON, David L.; COX, Michael M. **Lehninger's Princípios de Bioquímica**. Porto Alegre: ArtMed, 6ª ed, 2011.
2. STRYER, Lubert; TYMOCZKO, John L.; BERG, Jeremy M. **Bioquímica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 7ª ed, 2014.
3. VOET, Donald; VOET, Judith; PRATT, Charlotte. **Fundamentos de Bioquímica**. Porto Alegre: ArtMed, 3ª ed, 2006.

Bibliografia Complementar:

1. VILLELA, Gilberto G.; BACILA, Metry; TASTALDI, Henrique. **Técnicas e Experimentos de Bioquímica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1980.
2. MICHELACCI, Yara M.; OLIVA, Maria Luíza V. **Manual de Práticas e Estudos Dirigidos: Química, Bioquímica e Biologia Molecular**. São Paulo: Edgard Blücher, 2014.
3. MARZZOCO, Anita; TORRES, Bayardo B. **Bioquímica Básica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

Mineralogia Aplicada

Ementa: Geoquímica da Crosta Terrestre. Cristalografia Física e Cristaloquímica. Petrologia, Depósitos Minerais. Minerais para Fundição, Cerâmica, Refratária, Vidro, Cimento. Materiais para Reatores Nucleares. Materiais para a Construção Civil. Solos e Fertilizantes Minerais. Tratamento das Águas. Poluição e Corrosão.

Bibliografia Básica:

1. AGERON, Thomas; BONALDI, Paul; GAUZIT, André; REIS, Maurice. **Tecnología de los Reactores Nucleares**. Bilbao, Espanha: Urmo, vol 3, 1968.
2. DANA, James D.; HURLBUT, Cornelius S. **Manual of Mineralogy**. New York: John Wiley & Sons, 1959.
3. DEER, William A.; HOWIE, Robert A.; ZUSSAMANN, Jack. **Introduction to the Rock-Forming Minerals**. London: Longman Scientific & Technical, 1956.
4. DNPM (Departamento Nacional de Produção Mineral) - **Os Principais Minerais Brasileiros**. Brasília (DF): DNPM, vols I, II, III e IV, 1985.

Bibliografia Complementar:

1. DOMINIQUE, M C. **La Faïence et La Porcelaine Dans Le Monde**. Lausanne, Suíça: Édit SA, 1996, 335p.
2. GAY, Roisine. **Cours de Cristallographie**. Paris: Gautier-Villars, vols I, II e III, 1952.

Sociologia da Educação

Ementa: Aspectos Sociológicos da Educação. Educação e Sociedade. Análise Sociológica da Educação. Educação no Brasil.

Bibliografia Básica:

1. CHAUI, Marilena. **O que é Ideologia**. São Paulo: Brasiliense, 1ª ed, 1980.
2. COMPARATO, Fábio Konder. **Educação, Estado e Poder**. São Paulo: Brasiliense, 1987.
3. FREITAG, Bárbara. **Escola, Estado e Sociedade**. São Paulo: Moraes, 1980.
4. GOMES, Cândido. **A Educação em Perspectiva Sociológica**. São Paulo: EPU, 1985.
5. HELLER, Agner. **O Cotidiano e a História**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.
6. KRUPPA, Sonia Bortella. **Sociologia da Educação**. São Paulo: Cortez, 1993.
7. MARCUSE, Herbert. **A Ideologia da Sociedade Industrial**. Rio de Janeiro: Zahar, 1967.

Bibliografia Complementar:

Filosofia da Educação

Ementa: Filosofia e Filosofia da Educação. A Educação ao longo da História e suas Questões Filosóficas. O Papel da Educação no Contexto Social. A Filosofia do Cotidiano Escolar. A Formação do Professor. O Pensamento Educacional frente ao Processo de Globalização.

Bibliografia Básica:

1. ARANHA, Maria. **Filosofia da Educação**. São Paulo: Moderna, 1989.
2. CHARLOT, Bernard. **A Mistificação Pedagógica**. Trad. Ruth R. Josef. Rio de Janeiro: Zahar,

2ª ed, 1983.

3. CHAUÍ, Marilena. Ideologia e Educação. In: **Educação e Sociedade**. São Paulo, nº 5, jan, 1980.
4. CHAUÍ, Marilena. **Convite à Filosofia**. São Paulo: Ática, 1995.
5. COUTINHO, Carlos N. **O Pensamento Inquieto**. Brasília: UnB, 1992.
6. CURY, Carlos Roberto Jamil. **Educação e Contradição**. São Paulo: Cortez, 6ª ed, 1995.
7. FREIRE, Paulo. **Educação como Prática da Liberdade**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1975.
8. FULLAT, Octavi. **Filosofias da Educação**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1994.
9. GADOTTI, Moacir. **História das Idéias Pedagógicas**. São Paulo: Ática, 3ª ed, 1995.
10. GADOTTI, Moacir. **Concepção Dialética da Educação: um Estudo Introdutório**. São Paulo: Cortez, 1995.
11. GENTILI, Pablo; SILVA, Tomaz. **Neoliberalismo, Qualidade Total e Educação**. Petrópolis, RJ: Vozes, 3ª ed, 1995.
12. GENTILI, Pablo. **Pedagogia da Exclusão: Crítica ao Neoliberalismo da Educação**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1995.
13. KNELLER, Georges. **Introdução à Filosofia da Educação**. Trad. Álvaro Cabral. Rio de Janeiro: Zahar, 8ª ed, 1984.
14. KONDER, Leandro. **O Futuro da Filosofia da Praxis**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2ª ed, 1992.
15. LUCKESI, Cipriano. **Filosofia da Educação**. São Paulo: Cortez, 9ª ed, 1994.
16. MATOS, Olgária. **Filosofia e Polifonia da Razão: Filosofia da Educação**. São Paulo: Scipione, 1997.
17. NIDELCOFF, Maria. **Uma Escola para o Povo**. São Paulo: Brasiliense, 1980.
18. PACHECO, Eliezer. Estado Democracia e Cidadania: duas Visões. In: **Contexto & Educação**. Univ Ijuí, ano 3, n 11, jul./set. 1988, p. 25-34.
19. PAVIANI, Jayme. **Problemas de Filosofia da Educação**. Petrópolis, RJ: Vozes, 6ª ed, 1994.
20. PILETTI, Claudino. **Filosofias da Educação**. São Paulo: Ática, 7ª ed, 1995.
21. RESENDE, Antonio (Org.). **Curso de Filosofia**. Rio de Janeiro: Zahar, 6ª ed, 1996.
22. SAVIANI, Dermeval. **Educação: do Senso Comum à Consciência Filosófica**. São Paulo: Cortez/Autores Associados, 6ª ed, 1985.
23. SEVERINO, Antonio Joaquim. **Filosofia**. São Paulo: Cortez, 1993.
24. SEVERINO, Antonio Joaquim. **Filosofia da Educação**. São Paulo: Ática, 1993.
25. TELES, Antônio Xavier. **Introdução ao Estudo de Filosofia**. São Paulo: Ática, 30ª ed, 1995.

Bibliografia Complementar:

Psicologia e Educação: Conexões e Diálogos

Ementa: Psicologia e Educação. Questões Psicológicas Relacionadas aos Fenômenos Educacionais. Desafios Atuais na Educação e Possíveis Intervenções. Temas e Pesquisas na Interface Psicologia e Educação.

Bibliografia Básica:

1. BOCK, Ana Mercês Bahia. **Psicologia e Compromisso Social**. São Paulo: Cortez, 2004.
2. CARRARA, Kester. (Org.). **Introdução à Psicologia da Educação: Seis Abordagens**. São Paulo: Avercamp, 2004.
3. COLL, César. **Psicologia da Educação**. Porto Alegre: Artmed, 1999.
4. FIGUEIREDO, Luis Claudio. **Psicologia, uma (Nova) Introdução. Uma Visão Histórica da Psicologia como Ciência**. 2ª ed. São Paulo: EDUC, 2004.
5. LEFRANÇOIS, Guy. **Teorias da Aprendizagem: O que a Velha Senhora Disse**. São Paulo: Cengage Learning, 2008.
6. PATTO, Maria Helena Souza. **A Produção do Fracasso Escolar**. São Paulo: Quero, 1990.
7. MARQUES, Valéria; MELO, Rosane Braga de (org.). **Psicologia e Educação: Conexões e**

Diálogos. Seropédica, Rio de Janeiro: Ed. da UFRJ, 2013.

Bibliografia Complementar:

1. AQUINO, Julio Groppa. (Org.). **Indisciplina na Escola: Alternativas Teóricas e Práticas.** São Paulo: Summus editorial, 1996.
2. CRP-SP & Grupo Interinstitucional Queixa Escolar (Orgs.). **Medicalização de Crianças e Adolescentes: Conflitos Silenciados pela Redução de Questões Sociais a Doenças de Indivíduos.** São Paulo: Casa do Psicólogo, 2011.
3. MACHADO, Adriana Marcondes; SOUZA, Marilene Proença Rebello de (Orgs.). **Psicologia Escolar: em Busca de Novos Rumos.** São Paulo: Casa do Psicólogo, 1997.
4. MEIRA, Marisa Eugênia Melillo; FACCI, Marilda Gonçalves Dias (Orgs.). **Psicologia Histórico-Cultural: Contribuições para o Encontro entre a Subjetividade e a Educação.** São Paulo: Casa do Psicólogo, 2007.
5. TANAMACHI, Elenita de Rício; PROENÇA, Marilene; ROCHA, Marisa Lopes da. **Psicologia e Educação: Desafios Teóricos-Práticos.** São Paulo: Casa do Psicólogo, 2000.

Educação e Relações Etnicorraciais na Escola

Ementa: Educação no Contexto Histórico e Social das Diferenças Etnicorraciais. Movimentos Negros e Indígenas e a Educação. Conceito e Articulações entre Equidade, Igualdade e Diferença. As Políticas Públicas de Promoção da Igualdade Etnicorracial na Educação Básica. Produção de Conhecimentos Pedagógicos para Promoção da Igualdade Etnicorracial.

Bibliografia Básica:

1. BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.** Brasília: MEC, 2004.
2. BRASIL. **Plano Nacional de Implementação das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.** Brasília: MEC, 2009.
3. GOMES, Nilma Lino. **Alguns Termos e Conceitos Presentes no Debate sobre Relações Raciais no Brasil: Uma Breve Discussão.** In: Brasil. Educação Anti-Racista: Caminhos Abertos pela Lei Federal nº 10.639/03. Brasília: MEC/SECAD, 2005, p. 39-62.
4. GOMES, Nilma Lino. **Descolonizar os Currículos: Um Desafio para as Pesquisas que Articulem a Diversidade Étnico-Racial e a Formação Docente.** In: Anais do XIV Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino. Porto Alegre: EdPUCRS, 2008, p. 516-527.
5. HALL, Stuart. **A Identidade Cultural na Pós-Modernidade.** Rio de Janeiro: DP&A, 2005.
6. LEITE, Serafim. **História da Companhia de Jesus no Brasil.** Belo Horizonte: Itatiaia, 2000.
7. MOORE, Carlos W. **Novas Bases para o Ensino da História da África no Brasil.** In: Brasil. Educação Anti-Racista: Caminhos Abertos pela Lei Federal nº 10.639/03. Brasília: MEC/SECAD, 2005, p. 133-166.
8. MOREAU, Filipe. **Os Índios nas Cartas de Nóbrega e Anchieta.** São Paulo: Annablume, 2003.
9. NÓBREGA, Manuel da. **Diálogo sobre a Conversão do Gentio.** Lisboa: [União Gráf.], 1954.
10. OLIVEIRA, Iolanda de. **A Formação de Profissionais de Educação para a Diversidade Étnico-Racial.** In: MULLER, Maria Lúcia Rodrigues; PAIXÃO, Lea Pinheiro. (Orgs.). **Educação, Diferenças e Desigualdades.** Cuiabá: EdUFMT, 2006, p. 127-160.
11. PEREIRA, Amauri Mendes. **Guerrilhas na Educação: A Ação Pedagógica do Movimento Negro na Escola Pública.** In: Revista Educação em Debate. Fortaleza: Faculdade de Educação da UFC, v. 2, nº 46, 2003, p. 26-35.
12. SAID, Edward. **Cultura e Imperialismo.** São Paulo: Companhia das Letras, 2011.
13. SILVA, Petronilha Beatriz Gonçalves; BARBOSA, Lúcia Maria de Assunção. (Orgs.). **O Pensamento Negro em Educação no Brasil: Expressões do Movimento Negro.** São Carlos:

EdUFSCar, 1997.

14. SILVA, Aracy Lopes da; FERREIRA, Mariana Kawall Leal. (Orgs.). **Práticas Pedagógicas na Escola Indígena**. São Paulo: Global, 2001.
15. SKLIAR, Carlos. **Pedagogia (Improvável) da Diferença: E Se o Outro Não Estivesse Aí?** Rio de Janeiro: DP&A, 2003.
16. TODOROV, Tzvetan. **Nós e os Outros: A Reflexão Francesa sobre a Diversidade Humana**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1993.

Bibliografia Complementar:

1. BHABHA, Homi K. **O Local da Cultura**. Belo Horizonte: EdUFMG, 1998.
2. DIEHL, Astor Antônio. **Cultura Historiográfica: Memória, Identidade e Representação**. Bauru: EdUSC, 2002.
3. EAGLETON, Terry. **A Idéia de Cultura**. São Paulo: EdUNESP, 2005.
4. MACEDO, Stella Maris Moura et al. **África de Muitas Histórias: Uma Trança de Gente**. In: LIMA, Augusto Cesar Gonçalves; OLIVEIRA, Luiz Fernandes de; LINS, Mônica Regina Ferreira. (Orgs.). **Diálogos Interculturais, Currículo e Educação. Experiências e Pesquisas Antirracistas com Crianças na Educação Básica**. Rio de Janeiro: Quartet, 2009, p. 77-93.
5. OLIVEIRA, Luiz Fernandes de. **História da África e dos Africanos na Escola. Desafios Políticos, Epistemológicos e Identitários para a Formação dos Professores de História**. Rio de Janeiro: Imperial Novo Milênio/FAPERJ, 2012.
6. PEREIRA, Amílcar Araújo; MONTEIRO, Ana Maria. (Orgs.). **Ensino de História e Culturas Afro-Brasileiras e Indígenas**. Rio de Janeiro: Pallas, 2013.
7. SANTOS, Sales Augusto dos. **A Lei 10.639/03 como Fruto da Luta Anti-Racista do Movimento Negro**. In: Brasil. Educação Anti-Racista: Caminhos Abertos pela Lei Federal nº 10.639/03. Brasília: MEC/SECAD, 2005, p. 21-37.
8. SEMPRINI, Andréa. **Multiculturalismo**. Bauru: EdUSC, 1999.
9. SILVA, Tomaz Tadeu da. (Org.). **Identidade e Diferença: A Perspectiva dos Estudos Culturais**. Petrópolis: Vozes, 2000.
10. SODRÉ, Muniz. **A Verdade Seduzida – por um Conceito de Cultura no Brasil**. Rio de Janeiro: DP&A, 2005.
11. VELHO, Gilberto. **Memória, Identidade e Projeto: Uma Visão Antropológica**. In: Revista Tempo Brasileiro, nº 85, out-dez, 1988, p. 119-126.

Política e Organização da Educação

Ementa: Estados, Políticas Públicas e Educação. Sistema Social, Educacional e Escolar Brasileiro. Aspectos Históricos da Educação Brasileira. Estudo Crítico dos Pressupostos e Metas da Estrutura Organizacional e Funcionamento Didático-Escolar da Educação. Análise das Políticas Educacionais no Brasil em suas Dimensões Política, Econômica, Social e Pedagógica. Problemas e Perspectivas da Educação Brasileira. Recursos Humanos para a Educação. A Relação do Professor com a Função Social da Escola e o Projeto Pedagógico.

Bibliografia Básica:

1. BRZEZINSKI, Iria. (Org.). **LDB Interpretada: Diversos Olhares se Entrecruzam**. São Paulo: Cortez, 1997.
2. LIBÂNEO, José Carlos; OLIVEIRA, João Ferreira de; TOSCHI, Mirza Seabra. **Educação**. LIBÂNEO, José Carlos. **Escolas: Políticas, Estrutura e Organização**. São Paulo: Cortez, 2007.
3. ROMANELLI, Otaiza O. **História da Educação no Brasil (1930-1973)**. Petrópolis: Vozes, 1982.
4. SAVIANI, Dermeval. **A Nova Lei da Educação: Trajetória, Limites e Perspectivas**. Campinas (SP): Autores Associados, 1997.

5. SAVIANI, Dermeval. **Da Nova LDB ao Plano Nacional de Educação**. Campinas (SP): Autores Associados, 1998.

Bibliografia Complementar:

Didática I

Ementa: Fundamentos Didáticos e sua Aplicação à Realidade da Educação Básica. Elementos da Ação Pedagógica. Planejamento, Elaboração e Avaliação do Processo de Ensino-Aprendizagem. Relacionamento Professor-Aluno. Posicionamento Crítico e Contextualizado da Prática Educativa e do Papel do Educador na Sociedade Brasileira.

Bibliografia Básica:

1. ALENCAR, Eunice Soriano de. **Novas Contribuições da Psicologia aos Processos de Ensino e Aprendizagem**. São Paulo: Cortez, 1992.
2. ALVES, Ruben. **A Alegria de Ensinar**. São Paulo: Ars. Poética, 1994.
3. _____. **Conversas com Quem Gosta de Ensinar**. São Paulo: Ars. Poética, 1995.
4. _____. **Estórias de Quem Gosta de Ensinar**. São Paulo: Ars. Poética, 1995.
5. ALVES, Nilda. (Org.). **Formação de Professores: Pensar e Fazer**. São Paulo: Cortez, 1996.
6. BLOOM, Benjamim et al. **Manual de Avaliação Formativa e Somativa do Aprendizado Escolar**. São Paulo: Pioneira, 1983.
7. _____. **Taxionomia dos Objetivos Educacionais: Domínio Cognitivo**. Porto Alegre: Globo, 1979.
8. CANDAU, Vera Maria. **Rumo a uma Nova Didática**. Petrópolis: Vozes, 1995.
9. _____. **A Didática em Questão**. Petrópolis: Vozes, 1983.
10. CURY, Carlos Roberto Jamil. **Educação e Contradição: Elementos Metodológicos para uma Teoria Crítica do Fenômeno Educativo**. São Paulo: Cortez, 1985.
11. DALMÁS, Ângelo. **Planejamento Participativo na Escola**. Petrópolis: Vozes, 1994.
12. FONTANA, Roseli. **Mediação Pedagógica na Sala de Aula**. Campinas: Autores Associados, 1996.
13. FRANCO, Luiz Antônio de Carvalho. **A Escola do Trabalho e o Trabalho da Escola**. São Paulo: Cortez, 1991.
14. FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1997.
15. _____. **Pedagogia da Esperança**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1998.
16. FREIRE, Paulo; SHOR, Ira. **Medo e Ousadia. Uma Perspectiva Construtivista**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1986.
17. GANDIN, Danilo. **Planejamento como Prática Educativa**. Petrópolis: Vozes, 1995.
18. HOFFMAN, Jussara. **Avaliação: Mito e Desafio**. Porto Alegre: Mediação, 1991.
19. _____. **Avaliação Mediadora. Uma Prática em Construção da Pré-Escola à Universidade**. Porto Alegre: Educação e Realidade, 1993.
20. KUENZER, Acacia; CALAZANS, Julieta; GARCIA, Walter. **Planejamento e Educação no Brasil**. São Paulo: Cortez/Autores Associados, 1990.
21. LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994.
22. LUCKESI, Cipriano Carlos. **Avaliação Educacional Escolar: para Além do Autoritarismo**. São Paulo: ANDES, ANDE (5), p. 47-51, 1986.
23. MENEZES, Luis Carlos (Org.). **Professores: Formação e Profissão**. Campinas: Autores Associados/Nupes/Unesco, 1996.
24. MIZUKAMI, Maria da Graça. **Ensino: As Abordagens do Processo**. São Paulo: EPU, 1986.
25. MOREIRA, Antônio. (Org.). **Conhecimento Educacional e Formação do Professor**. Campinas: Papirus, 1994.
26. MULTIEDUCAÇÃO (Núcleo Curricular Básico) Rio de Janeiro: SME, 1996.

27. NERICI, Imídio. **Didática Geral Dinâmica**. São Paulo: Editora Científica, 1973.
28. NIDELCOFF, Maria Teresa. **Uma Escola para o Povo**. São Paulo: Brasiliense, 1980.
29. _____. **A Escola e a Compreensão da Realidade**. São Paulo: Brasiliense, 1981.
30. OLIVEIRA, Maria Rita (Org.). **Didática: Ruptura, Compromisso e Pesquisa**. Campinas: Papirus, 1993.
31. PARRA, Nélío. **Ensino Individualizado: Programas e Materiais**. São Paulo: Saraiva, 1978.
32. PENIN, Sonia. **Cotidiano e Escola**. São Paulo: Cortez, 1995.
33. PIMENTA, Selma. (Org.). **Didática e Formação de Professores**. São Paulo: Cortez, 1997.
34. RODRIGUES, Neidson. **Lições do Príncipe e Outras Lições**. São Paulo: Cortez, 1995.
35. VEIGA, Ilma. **Repensando a Didática**. Campinas: Papirus, 1996.

Bibliografia Complementar:

Língua Brasileira de Sinais

Ementa: Em consonância com as diretrizes educacionais vigentes de educação inclusiva e com o Decreto 5.626, de 22 de dezembro de 2005, essa disciplina objetiva promover o contato e a familiarização dos alunos dos cursos de graduação com a cultura e a educação dos surdos, bem como promover conhecimentos sobre a aquisição e o desenvolvimento da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS).

Bibliografia Básica:

1. DIAS, Vera Lúcia Lopes. **Rompendo a barreira do silêncio: interações de uma aluna surda incluída em classe de ensino fundamental**. Dissertação (Mestrado em Educação), Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2007.
2. _____. A inclusão do aluno com deficiência auditiva na classe regular: reflexões sobre a prática. In: GLAT, R. (Org.). **Educação Inclusiva: Cultura e Cotidiano Escolar**. Rio de Janeiro: Sete Letras, p. 97-115, 2007.
3. FELIPE, Tanya. **Libras em Contexto**. Brasília: MEC/FENEIS, 2006.
4. LACERDA, Cristina Broglia Feitosa de. **Surdez, Processos Educativos e Subjetivos**. São Paulo: Lovise, 2000.
5. LIBRAS, Dicionário. Disponível em: <http://www.acessobrasil.org.br/libras/>. Acesso em: janeiro de 2009.
6. LODI, Ana Cláudia et al. **Letramento e Minorias**. Porto Alegre: Mediação, 2002.
7. MOREIRA, Maria Cecília de. **O Surdo: Caminhos para uma Nova Identidade**. Rio de Janeiro: Revinter, 2000.
8. QUADROS, Ronice Müller de; SCHMIEDT, Magali L. **Idéias para Ensinar Português para Alunos Surdos**. Brasília: SEESP, 2006.
9. SACKS, Oliver. **Vendo Vozes: Uma Jornada pelo Mundo dos Surdos**. Trad. Laura Teixeira Motta. Rio de Janeiro: Imago, 1990.
10. SKLIAR, Carlos. **A Surdez: Um Olhar sobre as Diferenças**. Porto Alegre: Mediação, 1998.

Bibliografia Complementar:

Ensino de Química I

Ementa: Tendências do Ensino de Química. História e Filosofia da Ciência no Ensino de Química. Pressupostos para uma Metodologia de Ensino de Química. O Livro Didático no Ensino de Química para a Educação Básica. Interdisciplinaridade e Contextualização no Ensino de Química.

Bibliografia Básica:

1. CHASSOT, Áttico. **Alfabetização Científica: Questões e Desafios para a Educação**. Ijuí: EdUNIJUÍ, 2000.
2. CHASSOT, Áttico; OLIVEIRA, José R. (Orgs.). **Ciência, Ética e Cultura na Educação**. São Leopoldo: EdUNISINOS, 1998.
3. DRIVER, Rosalind et al. **Construindo Conhecimento Científico na Sala de Aula**. (Trad. MORTIMER, E. F.) In: Química Nova na Escola. nº 9, p. 31-40, 1999.
4. MORTIMER, Eduardo Fleury. **Linguagens e Formação de Conceitos no Ensino de Ciências**. Belo Horizonte: EdUFMG, 2000.
5. FREITAG, Bárbara et al. **O Livro Didático em Questão**. São Paulo: Cortez, 1993.
6. LOPES, Alice Casimiro. **Obstáculos Epistemológicos nos Livros Didáticos de Química. Em Currículo e Epistemologia**. Ijuí: EdUNIJUÍ, 2007, p. 137-174.
7. MALDAMER, Otávio Aloísio. **A Formação Inicial e Continuada de Professores de Química: Professores/Pesquisadores**. Ijuí: EdUNIJUÍ, 2000.
8. MEC/INEP. **Tendências para o Ensino de Ciências**. Em aberto, INEP, nº 55, 1992.
9. BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Brasília: Ministério da Educação, 1999, 364p.
10. SANTOS, Ana Cristina Souza dos. **Formação de Professores e os Aspectos Interdisciplinares e Transdisciplinares da Educação em Química: Uma Experiência**. In: LIBÂNEO, José Carlos; SANTOS, Akiko. (Orgs.). **Educação na Era do Conhecimento em Rede e Transdisciplinaridade**. Campinas: Alínea, 3ª ed, 2010.
11. SANTOS, Ana Cristina Souza dos. **A Interdisciplinaridade e Transdisciplinaridade como Perspectiva para a Prática Pedagógica**. In: VASCONCELOS, Helena. (Org.). **Docência no Ensino Superior: Singularidades de uma Experiência Interdisciplinar**. Seropédica: EdUFRRJ, 2008.

Bibliografia Complementar:

1. CHASSOT, Áttico. **A Ciência Através dos Tempos**. São Paulo: Moderna, 1994.
2. DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André Peres. **Metodologia do Ensino de Ciências**. São Paulo: Cortez, 1994.
3. GIL-PEREZ, Daniel. **Metodologia Científica e o Ensino de Ciências: Relações Controvertidas**. In: Investigação de Experiências Didáticas. NDFC, IBEC/UNESCO, 1987.
4. KRASILCHIK, Myriam. **O Professor e o Currículo de Ciências**. São Paulo: EdUSP/EPU, 1987.
5. LUTFI, Mansur. **Cotidiano e Educação em Química**. Ijuí: EdUNIJUÍ, 1986.
6. PERIÓDICOS. **Química Nova na Escola**.

Ensino de Química II

Ementa: Conteúdos Curriculares da Química para a Educação Básica. Materiais Didáticos para o Ensino de Química. Planejamento e Avaliação em Química no Ensino Fundamental e Médio.

Bibliografia Básica:

1. BELTRAN, Nelson Orlando; CISCATTO, Carlos Mattoso. **Química**. São Paulo: Cortez, 1991.
2. CHASSOT, Áttico. **Alfabetização Científica: Questões e Desafios para a Educação**. Ijuí: EdUNIJUÍ, 2000.
3. MACHADO, A. H.; MORTIMER, Eduardo Fleury. **Química para o Ensino Médio**. In: ZANON, Lenir Basso; MALDAMER, Otávio Aloísio. (Orgs.). **Fundamentos e Pressupostos de Ensino de Química para a Educação Básica no Brasil**. Ijuí: EdUNIJUÍ, 2007, p. 21-41.
4. MALDAMER, Otávio Aloísio. **A Formação Inicial e Continuada de Professores de Química: Professores/Pesquisadores**. Ijuí: EdUNIJUÍ, 2000.
5. MOREIRA Antônio Flávio Barbosa; SILVA, Tomaz Tadeu da. (Orgs.). **Currículo, Cultura e Sociedade**. São Paulo: Cortez, 1999.
6. MORTIMER, Eduardo Fleury. **Linguagens e Formação de Conceitos no Ensino de Ciências**.

Belo Horizonte: EdUFMG, 2000.

7. LOPES, Alice Casimiro. **Currículo e Epistemologia**. Ijuí: EdUNIJUÍ, 2007, p. 137-174.
8. SANTOS, Wildson L. dos; MALDAMER, Otávio Aloísio. **Ensino de Química em Foco**. Ijuí: EdUNIJUÍ, 2010.
9. BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Brasília: Ministério da Educação, 1999, 364p.
10. ZANON, Lenir Basso; MALDAMER, Otávio Aloísio. (Orgs.). **Fundamentos e Pressupostos de Ensino de Química para a Educação Básica no Brasil**. Ijuí: EdUNIJUÍ, 2007, p. 21-41.
11. **Química Nova na Escola**. <http://www.sbq.org> (revista online)
12. SANTOS, Ana Cristina Souza dos. **Formação de Professores e os Aspectos Interdisciplinares e Transdisciplinares da Educação em Química: Uma Experiência**. In: LIBÂNEO, José Carlos; SANTOS, Akiko. (Orgs.). **Educação na Era do Conhecimento em Rede e Transdisciplinaridade**. Campinas: Alínea, 3ª ed, 2010.
13. SANTOS, Ana Cristina Souza dos. **A Interdisciplinaridade e Transdisciplinaridade como Perspectiva para a Prática Pedagógica**. In: VASCONCELOS, Helena. (Org.). **Docência no Ensino Superior: Singularidades de uma Experiência Interdisciplinar**. Seropédica: EdUFRRJ, 2008.

Bibliografia Complementar:

1. CHASSOT, Áttilio. **A Ciência Através dos Tempos**. São Paulo: Moderna, 1994.
2. DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André Peres. **Metodologia do Ensino de Ciências**. São Paulo: Cortez, 1994.
3. GIL-PEREZ, Daniel. **Metodologia Científica e o Ensino de Ciências: Relações Controvertidas**. In: Investigação de Experiências Didáticas. NDFC, IBCEC/UNESCO, 1987.
4. KRASILCHIK, Myriam. **O Professor e o Currículo de Ciências**. São Paulo: EdUSP/EPU, 1987.
5. LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994.
6. LUTFI, Mansur. **Cotidiano e Educação em Química**. Ijuí: EdUNIJUÍ, 1986.
7. RUSSELL, John B. **Química Geral**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1981.

História e Evolução da Química

Ementa: A Alquimia e a Iatroquímica. A Química do Século XIX. A Química Moderna.

Bibliografia Básica:

1. ASIMOV, Isaac. **Breve História de La Química**. Madri: Alianza Editorial, 1975.
2. VIDAL, Bernard. **História da Química**. Lisboa: Edições 70, 1986.
3. VANIN, José Atílio. **Alquimistas e Químicos**. São Paulo: Moderna, 1994.
4. LEICESTER, Henry M. **The Historical Background of Chemistry**. New York: Dover, 1971.
5. IHDE, Aaron J. **The Development of Modern Chemistry**. New York: Dover, 1994.
6. JAFFE, Bernard. **Crucibles: The Story of Chemistry from Ancient Alchemy to Nuclear Fission**. Greenwich: Fawcett, 1960.
7. WOLFF, Peter. **Breakthroughs in Chemistry**. New York: The New American Library, 1967.
8. RHEINBOLDT, Heinrich. **As Ciências no Brasil**. São Paulo: Melhoramentos, vol 2, 1955.
9. CARRARA JR, Ernesto; MEIRELLES, Helio. **A Indústria Química e o Desenvolvimento no Brasil**. São Paulo: Metalivros, 1996.
10. LOPES, J. L. **Ciência e Desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1964.

Bibliografia Complementar:

Química Aplicada ao Ensino Médio I

Ementa: Estudo, Revisão e Aperfeiçoamento de Tópicos Relevantes da Química Orgânica. Hidrocarbonetos, Compostos Orgânicos Oxigenados e Nitrogenados, Moléculas Sintéticas,

Bibliografia Básica:

1. SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Educação. Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas. **Subsídios para a Implementação da Proposta Curricular de Química para o 2º Grau**. São Paulo: SE/CENP/FUNBEC, vol 1, 1979.
2. BOSQUILHA, et al. **Interações e Transformações: Química para o 2º Grau - GEPEQ**. São Paulo: EdUSP, 2ª ed, 1994.
3. MORAES, Roque; RAMOS, Maurivan G. **Experiências e Projetos de Química**. São Paulo (SP): Saraiva, 3ª ed, vol 1, 1976.
4. CHASSOT, Attico. **A Educação no Ensino de Química**. Ijuí (RS): EdUNIJUI, 1990.
5. BODNER, George M.; PARDUE, Harry L. **Chemistry an Experimental Science**. New York: John Wiley & Sons, 1989.

Bibliografia Complementar:

1. ATKINS, Peter; JONES, Loretta. **Chemistry: Molecules, Matter, and Change**. New York: W. H. Freeman and Company, 3rd ed, 1997.
2. ALLINGER, Norman L. **Química Orgânica**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1978.

Química Aplicada ao Ensino Médio II

Ementa: Transformações Químicas. Natureza Elétrica da Matéria. A Água na Natureza. Transformações Químicas e Energia Elétrica. Estudo, Revisão e Aperfeiçoamento de Tópicos da Química Geral objetivando a Transposição de Conteúdos visando o Ensino Médio.

Bibliografia Básica:

1. SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Educação. Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas. **Subsídios para a Implementação da Proposta Curricular de Química para o 2º Grau**. São Paulo: SE/CENP/FUNBEC, vol 1, 1979.
2. BOSQUILHA, et al. **Interações e Transformações: Química para o 2º Grau - GEPEQ**. São Paulo: EdUSP, 2ª ed, 1994.
3. MORAES, Roque; RAMOS, Maurivan G. **Experiências e Projetos de Química**. São Paulo (SP): Saraiva, 3ª ed, vol 1, 1976.
4. CHASSOT, Attico. **A Educação no Ensino de Química**. Ijuí (RS): EdUNIJUI, 1990.

Bibliografia Complementar:

1. ATKINS, Peter; JONES, Loretta. **Chemistry: Molecules, Matter, and Change**. New York: W. H. Freeman and Company, 3rd ed, 1997.
2. BODNER, George M.; PARDUE, Harry L. **Chemistry an Experimental Science**. New York: John Wiley & Sons, 1989.

Filosofia e Metodologia da Ciência

Ementa: O Projeto Moderno de Espírito Científico. As Principais Correntes Teóricas da Filosofia da Ciência na Contemporaneidade: Karl Popper, Thomas Kuhn, Imre Lakatos e Paul Feyerabend. Estruturalismo nas Ciências. Relação entre Filosofia, Epistemologia e História das Ciências. Realismo e Anti-Realismo Científico. O Papel da Ciência na Sociedade. A Filosofia das Ciências Humanas. A filosofia das Ciências Sociais.

Bibliografia Básica:

1. ALVES, Rubem A. **Filosofia da Ciência**. São Paulo: Brasiliense, 1981.
2. BUZZI, Arcangelo R. **Introdução ao Pensar - O Ser, O Conhecimento, A Linguagem**. Petrópolis-RJ: Vozes, 1979.
3. COUTINHO, Afrânio. **A Universidade – Instituição Crítica**. Rio de Janeiro: Civilização,

Brasileira, 1977. - LAKATOS, Eva M.; MARCONI, Maria de A. Metodologia Científica. São Paulo: Atlas, 1982. - SEVERINO, Antônio J. Metodologia do Trabalho Científico – Diretrizes para o Trabalho Didático-Científico na Universidade. São Paulo: Cortez, 1982. - GALLIANO, A. Guilherme. O Método Científico – Teoria e Prática. São Paulo: HARBRA, 1979. Bibliografia Complementar: - VERGEZ, André; HUISMAN, Denis. Histórias dos Filósofos Ilustrada pelos Textos. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1970. - AUSTIVERA, Armando. Metodologia da Pesquisa Científica. Porto Alegre-RS: Globo, 1973. - CERVO, Amado L.; BERVIAN, Pedro A. Metodologia Científica. São Paulo: McGraw-Hill, 3ª ed, 1983. - JAPIASSU, Hilton. O Mito da Neutralidade Científica. Rio de Janeiro: IMAGO, 1975. - RUIZ, João A. Metodologia Científica. São Paulo: Atlas, 1976. - SALVADOR, Ângelo D. Métodos e Técnicas de Pesquisa Bibliográficas. Porto Alegre-RS: Sulina, 1976.
Princípios dos Fenômenos de Transportes Ementa: Dimensões, Unidades e Sistemas de Unidades. Análise Dimensional. Princípios de Conservação de Massa, Energia e Quantidade de Movimento. Bibliografia Básica: - BENNETT, C; MYRERS, J. Fenômenos de Transporte: Quantidade de Movimento, Calor e Massa. São Paulo: McGraw-Hill, 1978. - BIRD, Byron; STEWART, Warren; LIGHTFOOT, Edwin. Transport Phenomena. New York: John Wiley & Sons, 2nd ed, 1960. - GEANKPLIS, Christie. Transport Processes and Unit Operations. London: Prentice-Hall International, 3rd ed, 1993. Bibliografia Complementar:
Princípios das Operações Unitárias Ementa: Introdução. Transporte de Fluidos. Sistemas Particulados. Trocadores de Calor e Evaporadores. Umidificação. Secagem. Absorção Gasosa. Extração. Adsorção. Destilação. Bibliografia Básica: - PERRY, Robert H.; GREEN, Don W.; MALONEY, James O. Perry's Chemical Engineers' Handbook. USA: McGraw-Hill International Editions, 7th ed, 1997. - MCCABE, Warren L.; SMITH, Julian C.; HARRIOTT, Peter. Unit Operations of Chemical Engineering. McGraw-Hill International Editions, 5th ed, 1993. - FOUST, Alan et al. Principles of Unit Operations. New York: John Wiley & Sons, 2nd ed, 1980, 768p. Bibliografia Complementar:
Processos Inorgânicos Ementa: Tratamento de Água. Tratamento de Esgoto. Enxofre e Ácido Sulfúrico. Indústria de Polpa e Papel. Indústria do Cloro e dos Alcalis: Barrilha, Soda Cáustica e Cloro. Ácido Clorídrico. Bibliografia Básica: KIRK, Raymond; OTHMER, Donald. Encyclopedia of Chemical Technology. New York: John Wiley & Sons, 5th ed, 1977.

2. NORTHON, Frederick. **Introdução à Tecnologia Cerâmica**. São Paulo: Edgard Blücher, 2ª ed, 1973.
3. SHREVE, Norris; BRINK, Joseph. **Indústrias de Processos Químicos**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1980.

Bibliografia Complementar:

1. WONGTSCHOWSKI, Pedro. **Indústria Química: Riscos e Oportunidades**. São Paulo: Edgard Blücher, 1999.

Tecnologia dos Materiais

Ementa: Composição, Estrutura e Morfologia. Propriedades e Caracterização dos Materiais. Influência da Morfologia nas Propriedades e Empregos destes Materiais. Aplicação.

Bibliografia Básica:

1. ROSS, Robert B. **Metallic Materials Specification Handbook**. London: Spon, 3ª ed, 1980.
2. **Engineered Materials Handbook: Engineering Plastic**. USA: ASM International, vol 2, 1988.
3. MARK, Herman et al. **Encyclopedia of Polymer Science and Engineering**. New York: John Wiley & Sons, 1986.
4. MANO, Eloisa B. **Introdução a Polímeros**. São Paulo: Edgard Blücher, 2ª ed, 1985.
5. MANO, Eloisa B. **Polímeros como Materiais de Engenharia**. São Paulo: Edgard Blücher, 1985.

Bibliografia Complementar:

1. KIRK, Raymond; OTHMER, Donald. **Encyclopedia of Chemical Technology**. New York: John Wiley & Sons, 5ª ed, 1977.
2. NORTHON, Frederick. **Introdução à Tecnologia Cerâmica**. São Paulo: Edgard Blücher, 2ª ed, 1973.
3. SHREVE, Norris; BRINK, Joseph. **Indústrias de Processos Químicos**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1980.
4. WONGTSCHOWSKI, Pedro. **Indústria Química: Riscos e Oportunidades**. São Paulo: Edgard Blücher, 1999.

Processos Orgânicos e Bioquímicos

Ementa: Processos Bioquímicos: Principais Agentes, Produtos e Empregos. Processos Químicos: Petróleo e Petroquímica. Corantes, Tintas e Vernizes. Gases Industriais. Óleos e Gorduras. Sabões e Detergentes.

Bibliografia Básica:

1. KIRK, Raymond; OTHMER, Donald. **Encyclopedia of Chemical Technology**. New York: John Wiley & Sons, 5ª ed, 1977.
2. NORTHON, Frederick. **Introdução à Tecnologia Cerâmica**. São Paulo: Edgard Blücher, 2ª ed, 1973.
3. SHREVE, Norris; BRINK, Joseph. **Indústrias de Processos Químicos**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1980.
4. WONGTSCHOWSKI, Pedro. **Indústria Química: Riscos e Oportunidades**. São Paulo: Edgard Blücher, 1999.

Bibliografia Complementar:

Tecnologia das Fermentações Industriais

Ementa: Microrganismos de Interesse Industrial: Características e Metabolismo. Matérias-Primas, Equipamentos e Controles nos Processos Fermentativos. Tecnologia de Produção do Etanol e

Bebidas, Solventes e Ácidos Orgânicos. Biossíntese de Antibióticos, Vitaminas, Enzimas e Aminoácidos. Produção de Biomassa.

Bibliografia Básica:

1. NEDER, Rahme N. **Microbiologia - Manual de Laboratório**. São Paulo: Nobel, 1992, 137p.
2. PELCZAR, Michael; REID, Roge; CHAN, E. C. S. **Microbiologia**. São Paulo: McGraw-Hill, vols I e II, 1980.
3. LIMA, Urgel de A.; AQUARONE, Eugenio; BORZANI, Walter. **Biotecnologia - Tecnologia das Fermentações**. Rio de Janeiro: EdUSP, vol 1, 1982.
4. AQUARONE, Eugenio; LIMA, Urgel de A.; BORZANI, Walter. **Biotecnologia - Alimentos e Bebidas Produzidas por Fermentação**. São Paulo: Edgard Blücher, vol 5, 1983, 240p.
5. AQUARONE, Eugenio; BORZANI, Walter; LIMA, Urgel de A. **Biotecnologia - Tópicos de Microbiologia Industrial**. São Paulo: Edgard Blücher, 1975.

Bibliografia Complementar:

1. STANBURY, Peter F.; WHITAKER, Allan. **Principles of Fermentation Technology**. Oxford: Pergamon Press, 1984.
2. SCRIBAN, René. **Biotecnologia**. São Paulo: Manole, 1985.
3. MITTAL, Gauri S. **Food Biotechnology**. Lancaster: Technoni Publishing, 1992.
4. REHM, Hans-Jürgen; REED, Gerald. **Biotechnology – Microbial Products**. New York: McGraw-Hill, 1986.
5. BERGEY'S. **Manual of Systematic Bacteriology**. Baltimore: Williams & Wilkins, 9th ed, vols 1, 2, 3 e 4, 1984 - 1989.
6. BROCK, Thomas D.; MADIGAN, Michael T. **Biology of Microorganisms**. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 6th ed, 1991.
7. HARRIGAN, Wilkie F.; McCANCE, Margaret E. **Laboratory Methods in Food and Dairy Microbiology**. London: Academic Press, 1976.
8. ICMSF. **Ecologia Microbiana de Los Alimentos**. Zaragoza: Acribia, vols I y II, 1981 y 1984.
9. PARRY, Thelma J.; PAWSEY, Rosa K. **Principles of Microbiology for Students of Food Technology**. Cheltenham: Scotprint, 1992.
10. SAMSON, Robert A.; Van REENEN-HOEKSTRA, Ellen S. **Introduction to Food-Borne Fungi**. Baam, Netherlands: Centraal bureau Voor Schimmelcultures, 1988.

Laboratório de Química Industrial

Ementa: Análise Físico-Química da Água e do Esgoto. Controle de Qualidade de Óleos e Gorduras. Formulação de Sabão e de Detergente.

Bibliografia Básica:

1. NEVES, João F. **Curso de Tecnologia de Sabão**. Rio de Janeiro: EdUFRRJ, 1987.
2. MILWIDAKY, B. **Soap and Detergent Technology**. Hoescht & Personal Products Industry, 1980.

Bibliografia Complementar:

Trabalho de Conclusão de Curso

Ementa: Elaboração e Apresentação de um Trabalho de Conclusão de Curso de caráter Científico e/ou Tecnológico, envolvendo Temas relacionados à Química.

Bibliografia Básica:

1. KÖCHE, José Carlos. **Fundamentos de Metodologia Científica: Teoria da Ciência e Iniciação à Pesquisa**. Petrópolis-RJ: Vozes, 23^a ed, 182p, 2006.
2. FRANÇA, Júnia L.; MAGALHÃES, Maria Helena de A.; BORGES, Stella M. **Manual para Normalização de Publicações Técnico-Científicas**. Belo Horizonte-MG: EdUFMG, 8^a ed,

255p, 2007.

3. SALOMON, Délcio V. **Como Fazer uma Monografia**. São Paulo: Martins Fontes, 11ª ed, 425p, 2004.
4. BOAVENTURA, Edivaldo M. **Metodologia da Pesquisa: Monografia, Dissertação, Tese**. São Paulo: Atlas, 160p, 2004.
5. RUDIO, Franz V. **Introdução ao Projeto de Pesquisa Científica**. Petrópolis-RJ: Vozes, 34ª ed, 144p, 2007.

Bibliografia Complementar:

1. SEVERINO, Antônio J. **Metodologia do Trabalho Científico**. São Paulo: Cortez, 23ª ed, 304p, 2007.
2. MAGALHÃES, Gildo. **Introdução à Metodologia da Pesquisa: Caminhos da Ciência e Tecnologia**. São Paulo, SP: Ática, 263p, 2005.
3. LAKATOS, Eva M.; MARCONI, Marina de A. **Fundamentos de Metodologia Científica**. São Paulo: Atlas, 6ª ed, 315p, 2005.
4. BARROS, Aidil J. da S.; LEHFELD, Neide A. de S. **Fundamentos de Metodologia Científica: um Guia para a Iniciação Científica**. São Paulo: Makron Books, 2ª ed, 122p, 2000.

2.2 DISCIPLINAS OPTATIVAS

(LICENCIATURA EM QUÍMICA E/OU QUÍMICA INDUSTRIAL)

Prática de Ensino de Ciências

Ementa: História e Filosofia do Ensino de Ciências. O Professor na Sala de Aula. Análise de Livros Didáticos. Regência das Aulas.

Bibliografia Básica:

1. ASTOLFI, Jean-Pierre; DEVELAY, Michel. **A Didática das Ciências**. Campinas-SP: Papirus, 1991.
2. KRASILCHIK, Myriam. **O Professor e o Currículo de Ciências**. São Paulo: EdUSP, 1988.
3. CARVALHO, Anna Maria P.; GIL-PÉREZ, Daniel. **Formação de Professores de Ciências**. São Paulo: Cortez, 1995.
4. SAVIANI, Dermeval. **A Nova Lei da Educação**. Campinas-SP: Autores Associados, 1997.
5. FREITAG, Bárbara et al. **O Livro Didático em Questão**. São Paulo: Cortez, 1993.

Bibliografia Complementar:

1. KRASILCHIK, Myriam. **Prática de Ensino de Biologia**. São Paulo: HARBRA, 1996.
2. CANDAU, Vera M. **Rumo a uma Nova Didática**. Petrópolis-RJ: Vozes, 1995.
3. MENEZES, Luiz C. **Formação Continuada de Professores de Ciências**. Campinas-SP: Autores Associados, 1996.
4. MOREIRA, Antônio F.; SILVA, Tomaz T. **Currículo, Cultura e Sociedade**. São Paulo: Cortez, 1994.
5. PRETTO, Nelson L. **Uma Escola com/sem Futuro - Educação e Multimídia**. Campinas-SP: Papirus, 1996.

Estudos de Impactos Ambientais

Ementa: Marcos Conceituais relacionados a Estudos de Impactos Ambientais. Marcos Legais relacionados a Estudos de Impactos Ambientais. Estruturação de Estudos de Impactos Ambientais. Impactos sobre os Meios Físico, Biológico e Antrópico. Alternativas Locacionais. Cenários Futuros. Metodologias de Estudos de Impactos Ambientais. Análises de Riscos Ambientais: Avaliações Ecológicas Rápidas. Estudos de Caso.

Bibliografia Básica:

6. BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, 1988.
7. BRASIL. **Lei 4.771 de 15 de setembro de 1965**. (Institui o novo código florestal)
8. BRASIL. **Lei 6.938 de 31 de agosto de 1981**. (dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências). Brasília, 1981.
9. CERQUEIRA, Flora. **Técnicas Aplicáveis ao Direito Ambiental no Brasil**. In: Seminário sobre Ambiente e Ordenamento Jurídico. Mérida, Venezuela, 1982. (trabalho atualizado em 1985).
10. CLAUDIO, C. **Implicações da Avaliação de Impacto Ambiental**. São Paulo: Ambiente, 1(3): 159-162, 1987.
11. MARGALEF, Ramon. **Ecología**. Barcelona: Omega, 1982.
12. ODUM, Eugene P. **Ecologia**. Rio de Janeiro: Interamericana, 1985.
13. ROHDE, Geraldo M. **Estudo de Impacto Ambiental no Brasil: Instrumento de Planejamento?** Rev. Escola de Minas, 43(3): 18-22, 1990.

Bibliografia Complementar:

1. GUAPYASSÚ, Maisa. **Breve Revisão Bibliográfica sobre Técnicas de Avaliação de Impactos Ambientais**. Curitiba: EdUFPR, 1991.
2. GUAPYASSÚ, Maisa. **Avaliação de Possíveis Interferências Ambientais no Processo de Carvoamento na UFRRJ**. Seropédica, 1998.
3. MONOSOWSKI, Elizabeth. **Avaliação de Impactos Ambientais no Brasil. Curso de Introdução ao Estudo de Avaliação de Impacto Ambiental**. Rio de Janeiro: FINEP, 1987, 260.
4. SEWELL, Granville H. **Administração e Controle da Qualidade Ambiental**. São Paulo: EPU/EdUSP/CETESB, 1978.

Química da Madeira

Ementa: Composição Química da Madeira. Química da Celulose, Lignina, Hemicelulose, Extrativos e Constituintes da Casca. Madeira como Matéria-Prima para a Indústria Química. Métodos de Separação e Análise dos Componentes Químicos da Madeira.

Bibliografia Básica:

1. ABREU, Heber S. **Biossíntese de Lignificação**. Seropédica: EdUFRRJ, 74p, 1994.
2. ABREU, Heber S; ALBUQUERQUE, Eden C. **Receituário Químico**. Rio de Janeiro: Imprensa Universitária, 18p, 1996.
3. FENGEL, D; WEGENER, G Wood. **Chemistry, Ultrastructure, Reactions**. Rio de Janeiro: FINEP, 260p, 1987.
4. ROWELL, Roger M. **Wood Chemistry and Wood Composites**. Boca Raton, USA: CRC Press, 2ª ed, 2012.
5. CHAFFEY, Nigel J. **Wood Formation in Tree: Cell and Molecular Biology Techniques**. Boca Raton, USA: CRC Press, 2002.
6. LATORRACA, João Vicente de F.; ABREU, Heber S. **Extrativos da Madeira**. Seropédica: EdUFRRJ, 27p, 1997.
7. D'ALMEIDA, Maria L. **Composição Química dos Materiais Lignocelulósicos**. In: Celulose e Papel - Tecnologia de Fabricação da Pasta Celulósica. São Paulo: SENAI/IPT, vol 1, 2ª ed, p. 45-105, 1988.

Bibliografia Complementar:

1. SJÖSTRÖM, Eero. **Wood Chemistry: Fundamentals and Applications**. New York: Academic Press, 223p, 1981.
2. BOSSHARD, Hans H. **Zur Biologie, Physic und Chemie des Holzes**. Basel, Stuttgart: Birkhäuser Verlag, vol 2, 1975.
3. BROWNING, Bertie L. **Methods of Wood Chemistry**. New York: Wiley Interscience, vols I e II, 1967.
4. BROWNING, Bertie L. **The Chemistry of Wood**. New York: Wiley Interscience, 689p, 1967.
5. HOWE, John W. **Natural Products of Wood Plants**. Berlin, Heidelberg: Springer Verlag, 1243p, 1989.
6. MOUNTEER, Ann H.; COLODETTE, Jorge L.; GOMIDE, José L. **Introdução à Biossíntese, Ocorrência, Estrutura e Reações de Lignina**. 1º Congresso Latinoamericano de Deslignificação, Vitória-ES, 1994.
7. SANDERMANN, Wilhelm. **Chemische Holzverwertung**. München, Basel: BLV, 1962.
8. ZAKIS, G F. **Functional Analysis of Lignins and Their Derivatives**. Atlanta: Tappi Press, 91p, 1994.
9. ROBERT, Lorin W.; GAHAN, Peter B.; ALONI, Roni. **Vascular Differentiation and Plant Growth Regulators**. Berlin: Springer Verlag, 154p, 1988.
10. LIN, Stephen Y.; DENCE, Carlton W. **Methods in Lignin Chemistry**. Berlin: Springer Verlag, 568p, 1992.
11. HIGUCHI, Takayoshi. **Biosynthesis and Biodegradation of Wood Components**. New York:

Academic Press, 667p, 1985.

Tecnologia de Papel e Celulose

Ementa: Matérias-Primas Fibrosas para a Fabricação de Celulose e Papel. Obtenção dos Vários Tipos de Pastas Celulósicas. Fabricação do Papel a partir de Pastas Virgens ou Recicladas. Propriedades da Polpa Celulósica e do Papel. Análises da Polpa Celulósica e do Papel. Abastecimento de Indústrias de Celulose e Papel. Avaliação e Controle de Poluição na Indústria de Celulose e Papel.

Bibliografia Básica:

1. ANDRADE, Azarias M. de; BARBOSA, G S. **Reciclagem de Aparas e de Papéis Usados para a Confeção de Cadernos**. Seropédica: Rev Floresta e Ambiente, EdUFRRJ, 1(4):21-29, 1997.
2. ANDRADE, Azarias M. de. **Tecnologia Química dos Produtos Florestais**. Seropédica: EdUFRRJ, 132p, 1993.
3. ANDRADE, Azarias M. de; RIOS, N A.; BARDDAL, S M. **Influências do Manejo na Produção, nas Características Tecnológicas da Madeira e na Produção Florestal**. Seropédica: EdUFRRJ, 95p, 1993.
4. D'ALMEIDA, Maria L. **Tecnologia de Fabricação da Pasta Celulósica**. São Paulo: SENAI/IPT, vol 1, 2ª ed, 559p, 1988.
5. D'ALMEIDA, Maria L. **Tecnologia de Fabricação do Papel**. São Paulo: SENAI/IPT, vol 2, 2ª ed, p. 560-964, 1988.

Bibliografia Complementar:

1. FOELKEL, Celso E. **Qualidade da Madeira**. Viçosa: CENIBRA/UFV, 1977.
2. PANSIN, Alexis J.; DE ZEEUW, Carl. **Textbook of Wood Technology**. New York: McGraw-Hill Co., vol 2, 3ª ed, 722p, 1980.

Tecnologia Química da Madeira

Ementa: Transformação de Madeira em Combustíveis Energéticos Renováveis. Sistemas, Princípios da Produção e Usos do Carvão Vegetal e dos Subprodutos da Destilação Seca da Madeira. Abastecimento de Indústrias Siderúrgicas. Gaseificação de Madeira e de Carvão Vegetal. Álcool de Madeira (Metanol e Etanol). Obtenção e Usos de Resina, de Borracha Natural e de outros Extrativos da Madeira e dos demais Componentes da Árvore.

Bibliografia Básica:

1. Associação Brasileira de Florestas Renováveis. **Anuário Estatístico de 1995**. Belo Horizonte: ABRACAVE, 18p, 1995.
2. ANDRADE, Azarias M. de. **Tecnologia Química dos Produtos Florestais**. Seropédica: EdUFRRJ, 132p, 1993.
3. ANDRADE, Azarias M. de; RIOS, N A.; BARDDAL, S M. **Influências do Manejo na Produção, nas Características Tecnológicas da Madeira e na Produção Florestal**. Seropédica: EdUFRRJ, 95p, 1993.
4. ASSIS, P. S.; MARINHO, L. Z.; PORTO, F. M. Utilização do Carvão Vegetal na Siderurgia. In: PENEDO, W. R. **Produção e Utilização de Carvão Vegetal**. Belo Horizonte: CETEC – Centro Tecnológico de Minas Gerais, p. 279-318, 1982.
5. BROWNING, Bertie L. **The Chemistry of Wood**. New York: Wiley Interscience, 689p, 1967.
6. GOMES, P. A.; OLIVEIRA, J. B. de. Teoria da Carbonização da Madeira. In: PENEDO, W. R. **Uso da Madeira para Fins Energéticos**. Belo Horizonte: CETEC - Centro Tecnológico de Minas Gerais, p. 27-41, 1980.
7. KLING, S. H. Etanol a partir da Madeira. In: PENEDO, W. R. **Uso da Madeira para Fins**

Energéticos. Belo Horizonte: CETEC - Centro Tecnológico de Minas Gerais, p. 83-99, 1980. - MAGALHÃES, J. G. R. Tecnologia de Obtenção da Madeira. In: PENEDO, W. R. Uso da Madeira para Fins Energéticos. Belo Horizonte: CETEC – Centro Tecnológico de Minas Gerais, p. 55-66, 1980. - MARTINS, H. Madeira como Fonte de Energia. In: PENEDO, W. R. Uso da Madeira para Fins Energéticos. Belo Horizonte: CETEC – Centro Tecnológico de Minas Gerais, p. 09-26, 1980. - MATOS, M. de; ALMEIDA, M. R. de; OLIVEIRA, L. T. de. Características dos Produtos da Carbonização da Madeira. In: PENEDO, W. R. Gaseificação de Madeira e Carvão Vegetal. Belo Horizonte: CETEC - Centro Tecnológico de Minas Gerais, p. 111-131, 1981. - MENDES, A. P. C. S. Fisiologia da Síntese dos Constituintes da Madeira. In: PENEDO, W. R. Uso da Madeira para Fins Energéticos. Belo Horizonte: CETEC - Centro Tecnológico de Minas Gerais, p. 143-158, 1980. Bibliografia Complementar: - JUVILLAR, J. B. Tecnologias de Transformação da Madeira em Carvão. In: PENEDO, W. R. Uso da Madeira para Fins Energéticos. Belo Horizonte: CETEC – Centro Tecnológico de Minas Gerais, p. 67-82, 1980. - OLIVEIRA, J. B. de; VIVACQUA FILHO, A.; MENDES, M. G.; GOMES, P. A. Caracterização e Otimização do Processo de Fabricação de Carvão Vegetal em Fornos de Alvenaria. In: PENEDO, W. R. Carvão Vegetal. Belo Horizonte: CETEC – Centro Tecnológico de Minas Gerais, p. 63-102, 1982. - OLIVEIRA, J. B. de; GOMES, P. A.; ALMEIDA, M. R. de. Propriedades do Carvão Vegetal. In: Carvão Vegetal. Belo Horizonte: CETEC – Centro Tecnológico de Minas Gerais, p. 39-61, 1982. - OLIVEIRA, J. B. de; VIVACQUA FILHO, A.; MENDES, M. G.; GOMES, P. A. Produção de Carvão Vegetal - Aspectos Técnicos. In: PENEDO, W. R. Produção e Utilização de Carvão Vegetal. Belo Horizonte: CETEC – Centro Tecnológico de Minas Gerais, p. 59-73, 1982. - PANSHIN, Alexis J.; DE ZEEUW, Carl. Textbook of Wood Technology. New York: McGraw-Hill Co., vol 2, 3ª ed, 722p, 1980. - SJÖSTRÖM, Eero. Wood Chemistry: Fundamentals and Applications. New York: Academic Press, 223p, 1981. - YANTORNO, J. A. La Industria de la Destilacion de Leña y sus Derivados. Buenos Aires: Imp. Isely & Cia., 661p, 1993.	Direito Profissional
Ementa: A Ética Profissional. Direitos e Deveres. Conselhos Profissionais. Legislação Pertinente.	Bibliografia Básica: - CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL – 1988. - REALE, Miguel. Lições Preliminares de Direito. Rio de Janeiro: Saraiva, 4ª ed, 1977. - LIMA, Hermes. Introdução ao Estudo do Direito. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 28ª ed, 1986. - SODRÉ, Ruy A. A Ética Profissional e o Estatuto do Advogado. São Paulo: LTR, 3ª ed, 1975. Bibliografia Complementar: - LOBO, Eugênio H.; NETTO, Francisco C. Comentários ao Estudo da OAB e as Regras da Profissão do Advogado. Rio de Janeiro: Rio, 1978. - LIMA, Alencar; WERNECK, Mário. Um Desafio à Educação do Engenheiro. Belo Horizonte-MG: Promoção de Família, 1972. - GAI, Fausto A. Leis, Decretos e Resoluções do CONFEA. Brasília: Transbrasil, 1976.
Introdução à Economia I	Ementa: Introdução à Ciência Econômica: as Definições, o Objeto, a Metodologia, as Leis

Econômicas e a Relação da Economia com outras Ciências. A Economia Descritiva, a Teoria Econômica e a Política Econômica. A Evolução da Economia como Ciência. Os Problemas Econômicos. Noções de Microeconomia: Considerações sobre a Microeconomia, Teoria Elementar do Funcionamento do Mercado, Teoria da Firma e o Equilíbrio das Estruturas Básicas do Mercado.

Bibliografia Básica:

1. WONNACOTT, Paul; WONNACOTT, Ronald. **Economia**. São Paulo: McGraw-Hill, 1988.
2. MILLER, Roger L. **Microeconomia - Teoria, Questões e Aplicações**. São Paulo: McGraw-Hill, 1983.
3. **Manual de Economia**. Equipe de Professores da USP. São Paulo: Saraiva, 1997.

Bibliografia Complementar:

Fundamentos de Microeconomia

Ementa: A Teoria Microeconômica. Os Mecanismos de Mercados e a Formação de Preços. A Teoria do Consumidor. A Teoria da Firma. As Estruturas de Mercados.

Bibliografia Básica:

1. FELLOWS, Peter J. **Food Processing Technology - Principles and Practice**. New York: Ellis Horwood, 1990.
2. GAVA, Altanir J. **Princípios de Tecnologia de Alimentos**. São Paulo: Nobel, 1999.

Bibliografia Complementar:

Princípios de Conservação de Alimentos

Ementa: Noções de Ciência e Tecnologia de Alimentos. Manuseio, Conservação, Processamento, Embalagem, Armazenamento e Comercialização de Alimentos. Ênfase Especial é dada aos Métodos de Conservação de Alimentos de Origem Vegetal.

Bibliografia Básica:

1. VARIAN, Hal R. **Microeconomia: Princípios Básicos - Uma Abordagem Moderna**. Rio de Janeiro: Elsevier, c2006.
2. PINDYCK, Robert S.; RUBINFELD, Daniel L. **Microeconomia**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 7ª ed, 2009.
3. VASCONCELLOS, Marco Antônio S.; OLIVEIRA, Roberto G.; BARBIERI, Fábio. **Manual de Microeconomia**. São Paulo: Atlas, 3ª ed, 2011.
4. GIAMBIAGI, Fábio; VILLELA, André. **Economia Brasileira Contemporânea**. Rio de Janeiro: Campus, c2005.

Bibliografia Complementar:

1. CARVALHO, Luiz Carlos P. **Microeconomia Introdutória: para Cursos de Administração e Contabilidade**. São Paulo: Atlas, 1996.
2. HENDERSON, James M.; QUANDT, Richard E. **Teoria Microeconômica: Uma Abordagem Matemática**. São Paulo: Pioneira, 1976.
3. GAROFALO, Gilson de L.; CARVALHO, Luiz Carlos P. **Teoria Microeconômica**. São Paulo: Atlas, 3ª ed, 1995.

Bioengenharia

Ementa: Conceitos de Cinéticas Microbiana e Química; e Enzimologia Aplicada à Engenharia. Sistemas de Fermentação. Agitação e Mistura. Trocas Gasosas. Balanço de Massa e Molecular.

Esterilização de Gases e Soluções Nutrientes. Reações Estequiométricas Aplicadas a Reatores Biológicos e Químicos. Projetos de Reatores Isotérmicos. Análise dos Dados de Velocidade de Reação. Balanço de Energia em Reatores Biológicos e Químicos. Projetos de Reatores Não-Isotérmicos. Engenharia de Processos Microbianos e Separação de Produtos.

Bibliografia Básica:

1. AIBA, Shuichi; MILLIS, Nancy F. **Biochemical Engineering**. New York: Academic Press, 2nd ed, 1973.
2. BORZANI, Walter; LIMA, Urgel de A.; AQUARONE, Eugênio. **Biotecnologia: Engenharia Bioquímica**. São Paulo: Edgard Blücher, vol 3, 1975.
3. CRUEGER, Wulf; CRUEGER, Anneliese. **Biotecnologia: Manual de Microbiologia Industrial**. Zaragoza: Acríbia, 1994.
4. SCRIBAN, René et al. **Biotecnologia**. São Paulo: Manole, 1985.
5. BARTHOLOMAI, Alfred. **Fábrica de Alimentos. Processos, Equipamentos, Custos**. Zaragoza: Acríbia, 1991.

Bibliografia Complementar:

1. BU'LOCK, John; KRISTIANSEN, Bjorn. **Basic Biotechnology**. London: Academic Press, 1987.
2. WANG, Daniel et al. **Fermentation and Enzyme Technology**. New York: John Wiley & Sons, 374p, 1979.
3. WISEMAN, Alan. **Principios de Biotecnologia**. Zaragoza: Acríbia, 1985.

Aditivos Alimentares

Ementa: A Importância dos Aditivos na Tecnologia de Alimentos. Classificação dos Aditivos Alimentícios e suas Propriedades Tecnológicas: Acidulantes, Espessantes, Conservantes, Edulcorantes, Umectantes, Antiumectantes, Antioxidantes, Estabilizantes, Corantes e Aromatizantes. Usos Tecnológicos. Legislação Brasileira.

Bibliografia Básica:

1. ABEA. **Aditivos na Indústria Alimentícia**. São Paulo: Associação Brasileira de Engenharia de Alimentos, 1992.
2. ARAÚJO, Júlio M. **Química de Alimentos: Teoria e Prática**. Viçosa: Imprensa Universitária - EdUFV, 2^a Ed, 335p, 1999.
3. BRASIL. Resoluções e Portarias da ANVISA/MS.
4. CALVO, Miguel. **Aditivos Alimentarios. Propiedades y Efectos sobre la Salud**. Zaragoza: Mira Editores SA, 1991.

Bibliografia Complementar:

1. LINDSAY, Robert C. **Aditivos Alimentarios**. In: FENEMA, Owen R. Química de los Alimentos. Zaragoza: Acríbia, p. 709-773, 1993.
2. SIMÃO, Antônia M. **Aditivos para Alimentos sob o Aspecto Toxicológico**. São Paulo: Nobel, 2^a ed, 274p, 1986.

Tecnologia de Polímeros

Ementa: Ciência de Polímeros. Tecnologia de Polímeros.

Bibliografia Básica:

1. MANO, Eloísa B. **Introdução à Polímeros**. São Paulo: Edgard Blücher, 1985.
2. MILES, Derek C.; BRISTON, John H. **Tecnologia dos Polímeros**. São Paulo: EdUSP, 1975.

Bibliografia Complementar:

Representação Gráfica

Ementa: Norma Geral para Desenho Técnico. Convenções e Normas no Sistema de Representação Mongeana (Diédricas) e Desenvolvimento de Superfícies. Projeções Ortográficas (Vistas Ortográficas Principais, Auxiliares e Seccionais). Perspectivas. Cotagem em Desenho Técnico. Sistema de Tubulações: Desenho de Tubulações Industriais, Simbologia para Acessórios e Conexões de Tubulações, Principais Equipamentos. Diagrama e Fluxograma de Processo.

Bibliografia Básica:

1. ABNT. **NB-08 Norma Geral de Desenho Técnico**. NBR5094/80, 1970.
2. FRENCH, Thomas E. **Desenho Técnico**. Porto Alegre: Globo, 1978.
3. HOELSCHER, Randolph P.; SPRINGER, Clifford; DOBROVOLNY, Jerry. **Expressão Gráfica**. Rio de Janeiro: LTC, 1978.
4. BACHMANN, Forberg. **Desenho Técnico**. Porto Alegre: Globo, 1970.
5. CARVALHO, Benjamin de A. **Desenho Geométrico**. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1981.
6. RODRIGUES, Álvaro J. **Perspectiva Paralela**. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1948.
7. LUZADDER, Warren J. **Fundamentals of Engineering Ring Drawing**. New Jersey: Prentice-Hall, 1976.
8. SILVA, Sílvia F. **A Linguagem de Desenho Técnico**. Rio de Janeiro: LTC, 1984.

Bibliografia Complementar:

1. TELLES, Pedro C. **Tubulações Industriais**. Rio de Janeiro: LTC, 8ª ed, 1994.
2. TELLES, Pedro C.; BARROS, Darcy G. **Tabela e Gráficos para projetos de Tubulações**. Rio de Janeiro: Interciência, 1985.
3. DAN, Edmir. **Manual Prático de Desenho Técnico**. Seropédica-RJ: EdUFRRJ, 1998.

Desenho Técnico

Ementa: Sistema de Representação Mongeana. Vistas Ortográficas Principais, Auxiliares e Seccionais. Contagem (Dimensionamento). Perspectiva Paralela: Cavaleira e Isométrica.

Bibliografia Básica:

1. ABNT. **Norma Geral de Desenho Técnico**. Associação Brasileira de Normas Técnicas.
2. PINHEIRO, Virgílio A. **Noções de Geometria Descritiva**. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico SA, vols I, II e III, 1964.
3. LACOURT, Helena. **Noções e Fundamentos de Geometria Descritiva**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1995.

Bibliografia Complementar:

1. FRENCH, Thomas. **Desenho Técnico**. Porto Alegre: Globo, 1975.
2. GIESECKE, Mitichell; SPENCER, Hill. **Technical Drawing**. New York: MacMillan Company, 1975.

Microbiologia Geral

Ementa: Definição, Natureza e Estrutura dos Microorganismos. Princípios de Classificação. Fisiologia Geral. Métodos e Meios de Cultivo. Influência dos Fatores Físicos e Físico-Químicos sobre o Crescimento. Crescimento Microbiano. Ecologia Microbiana. Genética de Microorganismos.

Bibliografia Básica:

1. STANIER, Roger Y.; DOUDOROFF, Michael; ADELBERG, Edward A. **Mundo dos Micróbios**. São Paulo: Edgard Blücher e USP, 1969.
2. STANIER, Roger Y.; ADELBERG, Edward A.; INGRAHAM, John L.; WEELIS, Mark L. **Introduction to the Microbial World**. New Jersey: Prentice-Hall, 1979.

3. WHEELIS, Mark L.; SEGEL, W. P. **Introduction to the Microbial World - Laboratory Manual**. New Jersey: Prentice-Hall, 1979.
4. SISTROM, William R. **A Vida dos Micróbios**. São Paulo: Pioneira e Instituto Nacional do livro/MEC, 1973.
5. PELCZAR, Michael., REID, Roger; CHAN, E. C. S. **Microbiologia**. São Paulo: McGraw-Hill, vols I e II, 1980.
6. DAVIS, Bernard; DULBECCO, Renato. **Microbiologia de Davis**. Fisiologia e Genética Bacteriana. São Paulo: Harper & Row do Brasil, vol I, 1979.
7. JAWETZ, Ernest; MELNICK, Joseph L.; ADELBERG, Edward A. **Microbiologia Médica**. Rio de Janeiro: Guanabara, 15ª Ed, 1984.
8. BIER, Otto. **Microbiologia e Imunologia**. São Paulo: Melhoramentos, 1984.
9. CRUZ, Luiz Celso H. **Micologia Veterinária**. Itaguaí, RJ: Imprensa Universitária/UFRRJ, 1985.

Bibliografia Complementar:

1. WILKINSON, John F. **Basic Microbiology - Introduction to Microbiology**. Oxford: Blackwell Scientific Publications, vol I, 2nd ed, 1975.
2. DAWES, Ian W.; SUTHERLAND, Ian W. **Basic Microbiology - Microbial Physiology**. Oxford: Blackwell Scientific Publications, vol 4, 1976.
3. CAMPBELL, Richard E. **Basic Microbiology - Microbial Ecology**. Oxford: Blackwell Scientific Publications, vol 5, 1977.

Microbiologia Industrial

Ementa: Princípios de Fermentações Industriais. Métodos de Cultivo em Escala Laboratorial. Medição de Controle de Parâmetros da Fermentação. Produção de Biomassa, Metabólicos Primários e Secundários. Produção de Enzimas Microbianas. Produção Industrial de Álcool. Microorganismos como Reagentes na Síntese Química. Tratamento Microbiano de Águas Residuárias Domésticas e Industriais. Produção de Biogás. Microbiologia do Petróleo. Corrosão Microbiana.

Bibliografia Básica:

1. LIMA, Urgel de Almeida et al. **Tecnologia das Fermentações - Biotecnologia**. São Paulo: Edgard Blücher, vol 1, 1975.
2. AQUARONE, Eugênio et al. **Tópicos de Microbiologia Industrial - Biotecnologia**. São Paulo: Edgard Blücher, vol 2, 1975.
3. SIKYTA, Bohumil. **Methods in Industrial Microbiology**. New York: John Wiley & Sons, 1983.
4. REED, Gerald. **Prescott & Dunn's Microbiology**. Westport: Avi Publishing Co., 4th ed, 1982.
5. CHIBATA, Ichiro; WINGARD, Lemuel B. **Immobilized Microbial Cells**. New York: Academic Press, 1983.
6. NORRIS, John R.; RICHMOND, Mark H. **Essays in Applied Microbiology**. New York: John Wiley & Sons, 1981.
7. MILLER, Brinton M.; LITSKY, Warren. **Industrial Microbiology**. New York: McGraw-Hill, 465p, 1976.
8. WANG, Daniel C. et al. **Fermentation and Enzyme Technology**. New York: John Wiley & Sons, 1979.

Bibliografia Complementar:

1. SMITH, J. E. et al. **The Filamentous-Fungal Technology**. London: Edward Arnold, 1983.
2. PIRT, John. **Principles of Microbe and Cell Cultivation**. Blackwell. Oxford: Scientific Publications, 1975.
3. DWORKIN, Martin. **Development Biology of the Bacteria**. Massachusetts: The

Benjamin\Cummings Publishing Co., 1985. - BUSHELL, M.; SLATER, J. Howard. Mixed Culture Fermentations. London: Academic Press, 1981. - ROSE, Anthony H. Economic Microbiology. London: Academic Press, vol 8, 1983. - PEPPLER, Henry J.; PERLMANN, David. Microbial Technology. New York: Academic Press, vol I, 1979. - PEPPLER, Henry J.; PERLMANN, David. Microbial Processes - Fermentation Technology. New York: Academic Press, vol II, 1979. - BUNGAY, Henry R. Energy, The Biomass Options. New York: John Wiley & Sons, 1981. - TSAO, George T. Annual Reports on Fermentation Processes. New York: Academic Press, vol 4, 1980. - BENEFIELD, Larry D.; RANDALL, Clifford W. Biological Process Design for Wastewater Treatment. New Jersey: Prentice-Hall, 1980.
Elementos de Geologia
Ementa: Conceito de Geologia. O Universo. O Sistema Solar. A Terra: sua Composição e Subdivisões Internas. A Superfície da Terra. Minerais e Rochas: Classificação e Características. Dinâmica Externa: Intemperismo, Erosão, Sedimentação. Evolução da Vida Paleontológica: Etapas e Períodos Geológicos.
Bibliografia Básica: - BLOOM, Arthur L. Superfície da Terra. São Paulo: Edgard Blücher, 1970. - MENEZES, Sebastião de O. Introdução à Geologia. Itaguaí-RJ: EdUFRRJ, 1983. - POPP, José H. Geologia Geral. São Paulo: Edgard Blücher, 1999. - LEINZ, Viktor; AMARAL, Sérgio E. Geologia Geral. São Paulo: Nacional, 1972. Bibliografia Complementar: - DANA, James D.; HURLBUT, Cornelhis S. Manual de Mineralogia. São Paulo: EdUSP, 1969. - LEINZ, Viktor; CAMPOS, João E. Guia para Determinação de Minerais. São Paulo: Nacional, 1968. - McALESTER, Arcie L. A História Geológica da Vida. São Paulo: Edgard Blücher, 1969.
Termodinâmica
Ementa: Sistemas Termodinâmicos. Leis Fundamentais da Termodinâmica e Aplicações.
Bibliografia Básica: - ZEMANSKY, Mark W. Calor e Termodinâmica. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1978. - FERMI, Enrico. Thermodynamics. New York: Dover, 1957. - SEARS, Francis W.; LEE, John F. Termodinâmica. São Paulo: EdUSP, 1969. Bibliografia Complementar: - KITTEL, Charles. Física Térmica. Barcelona: Reverté, 1973.
Física Experimental I-A
Ementa: O Método Científico. Medidas. Erros. Gráficos. Cinemática. Dinâmica da Partícula. Sistemas de Partículas. Corpo Rígido.
Bibliografia Básica: - GOLDEMBERG, José. Física Geral e Experimental. São Paulo: Nacional, 3ª ed, vol 1, 1977. - NUSSENZVEIG, Moysés. Curso de Física Básica. São Paulo: Edgard Blücher, vol 1, 1996. - PIACENTINI, João J. et al. Introdução ao Laboratório de Física. Florianópolis: EdUFSC, 2001. Bibliografia Complementar: - OGURI, Vitor. Estimativas e Erros em Experimentos de Física. Rio de Janeiro: EdUERJ,

2005.
2. MENDES, Alexandre; ROSARIO, Pedro P. Metrologia e Incerteza de Medição . São Paulo: EPSE, 2005.
Física Experimental II-A
Ementa: Hidrostática. Hidrodinâmica. Oscilações Mecânicas. Ondas Mecânicas. Calorimetria. Termodinâmica.
Bibliografia Básica: 1. GOLDEMBERG, José. Física Geral e Experimental. São Paulo: Nacional, 3ª ed, vol 1, 1977. 2. NUSSENZVEIG, Moysés. Curso de Física Básica. São Paulo: Edgard Blücher, vol 1, 1996. 3. PIACENTINI, João J. et al. Introdução ao Laboratório de Física. Florianópolis: EdUFSC, 2001. Bibliografia Complementar: 1. HELENE, Otaviano. Método dos Mínimos Quadrados: com Formalismo Matricial. São Paulo: Livraria da Física, 2006. 2. GUIMARÃES, Paulo S. Ajuste de Curvas Experimentais. Santa Maria: EdUFSM, 2001.
Cálculo IV
Ementa: Séries Infinitas. Solução de Equações Diferenciais por Séries. Equações Ordinárias Lineares de Ordem M2. Transformadas de Laplace.
Bibliografia Básica: 1. BOYCE, William E.; DIPRIMA, Richard C. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Contorno. Rio de Janeiro: Guanabara, 1988. 2. COURANT, Richard; JOHN, Fritz. Introduction to Calculus and Analysis. New York: John Wiley & Sons, vol II, 1965. 3. KREIDER, Donald et al. Equações Diferenciais. São Paulo: Edgard Blücher, 1972. Bibliografia Complementar: 1. BRAUN, Martin. Differential Equations and their Applications. New York: Springer Sciences, 4th ed, 1993.
Cálculo Numérico
Ementa: Erros. Zeros de Funções Reais. Resolução de Sistemas Lineares. Interpolação. Integração Numérica.
Bibliografia Básica: 1. LOPES, Vera Lúcia R.; RUGGIERO, Maria A. Cálculo Numérico - Aspectos Técnicos e Computacionais. São Paulo: Pearson, 2ª ed, 1996. 2. BARROSO, Leônidas C.; BARROSO, Magaly M. de A.; CAMPOS FILHO, Frederico F.; CARVALHO, Márcio L B.; MAIA, Mirian L. Cálculo Numérico. São Paulo: HARBRA, 2ª ed, 1987. 3. HUMES, Ana Flora de C.; MELO, Inês S.; YOSHIDA, Luzia K.; MARTINS, Wagner T. Noções de Cálculo Numérico. São Paulo: McGraw-Hill, 1984. Bibliografia Complementar: 1. DEMIDOVICH, Boris P.; MARON, Isaac A. Computational Mathematics. Moscow: Mir Publishers, 1987.
Estatística Básica
Ementa: Organização, Resumo e Apresentação de Dados Estatísticos. Noções de Probabilidade. Distribuições Descontínuas de Probabilidades. Amostragem. Distribuições Amostrais. Estimação.

Testes de Significância.

Bibliografia Básica:

1. HOEL, Paul G. **Estatística Elementar**. São Paulo: Atlas, 1992.
2. SPIEGEL, Murray R. **Estatística**. São Paulo: McGraw-Hill, 1977.
3. GOMES, Frederico P. **Iniciação à Estatística**. São Paulo: Nobel, 1995.

Bibliografia Complementar:

1. MENDENHALL, William. **Probabilidade e Estatística**. Rio de Janeiro: Campus, 1985.

Síntese Orgânica I

Ementa: Modificações de Grupos Funcionais. Reações de Formação de Ligações Carbono-Carbono. Projeto de Síntese I - Planejamento Preliminar. Projeto de Síntese II - Características Moleculares. Exemplos de Síntese.

Bibliografia Básica:

1. IRELAND, Robert. **Organic Synthesis**. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall Inc, 1969, 147p.
2. CARRUTHERS, William. **Some Modern Methods of Organic Synthesis**. London: Cambridge University Press, 1988.
3. HOUSE, Herbert. **Modern Synthetic Reactions**. Menlo Park, California: W. A. Benjamin, 2nd ed, 1972, 856p.

Bibliografia Complementar:

Mecanismos das Reações Químicas

Ementa: Estruturas, Reatividades e Mecanismos. Energética e Cinética. Ácidos e Bases. Substituição Nucleofílica ao Carbono Saturado. Carbocátions e N,O Deficientes em Elétrons. Substituição Eletrofílica e Nucleofílica em Sistemas Aromáticos. Adição Nucleofílica e Eletrofílica à C=C. Adição Nucleofílica à C=O. Reações de Eliminação. Carbanions. Radicais Livres. Reações Controladas por Simetria.

Bibliografia Básica:

1. SYKES, Peter. **Guide book to Mechanism in Organic Chemistry**. New York: Longman Scientific & Technical, 6th edition, 1986.
2. PINE, Stanley et al. **Organic Chemistry**. USA: McGraw-Hill, 4th edition, 1985.

Bibliografia Complementar:

Síntese Experimental

Ementa: Síntese de Compostos Orgânicos ou Inorgânicos de Relevância Didática, Científica e Comercial.

Bibliografia Básica:

1. CARRUTHERS, William. **Some Modern Methods of Organic Synthesis**. London: Cambridge University Press, 1988.
2. RODIG, Oscar R.; BELL, Charles E.; CLARK, Allen K. **Organic Chemistry Laboratory Standard and Microscale Experiments**. Philadelphia: W. B. Saunders, 1990.
5. FURNISS, Brian S.; HANNAFORD, Antony J.; SMITH, Peter W. G.; TATCHELL, Austin, R. **VOGEL'S - Textbook of Practical Organic Chemistry**. New York: Longman Scientific & Technical, 5th ed, 1989.

- HOUSE, Herbert O. **Modern Synthetic Reactions**. Menlo Park, California: W. A. Benjamin, 2nd ed, 856p, 1972.
- IKAN, Raphael. **Natural Products: a Laboratory Guide**. San Diego, California: Academic Press, 2nd ed, 1991.

Bibliografia Complementar:

- CANDLIN, John P.; TAYLOR, Keith A.; THOMPSON, David T. **Reactions of Transition Metal Complexes**. Amsterdam: Elsevier Pub., 1968.
- ANGELICI, Robert J. **Synthesis and Technique in Inorganic Chemistry**. Philadelphia: W. B. Saunders, 237p, 1977.
- FEIGL, Fritz; ANGER, Vinzenz. **Spot Tests in Inorganic Analysis**. California (USA): Elsevier Pub., 669p, 1972.
- COTTON, Frank A.; WILKINSON, Geoffrey. **Advanced Inorganic Chemistry**. New York: John Wiley & Sons-Interscience, 1980.
- HUHEEY, James. **Inorganic Chemistry**. New York: Harper & How, 1978.
- BRAUER, Georg. **Química Inorgânica Preparativa**. Barcelona: Reverté, 1957.
- AKHMETOV, Nail S.; AZIZOVA, M. **Problems and Laboratory Experiments in Inorganic Chemistry**. Moscow: 2nd ed, 1982.

Fundamentos de Química Medicinal

Ementa: A Química Orgânica Aplicada à Ação e ao Desenvolvimento de Novos Fármacos. Introdução e História. Propriedades Físico-Químicas das Moléculas e Atividade Biológica. Relações entre Estrutura Química e Atividade Biológica. Teoria do Sítio Receptor. Metabolismo de Drogas. Conceitos de Pró-Droga. Principais Classes de Moléculas Farmacologicamente Ativas.

Bibliografia Básica:

- KOROLKOVAS, Andrejus. **Química Farmacêutica**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1988.
- FOYE, William O. **Principles of Medicinal Chemistry**. Philadelphia: Lea & Febiger, 3rd ed, 1990.
- SILVERMAN, Richard B. **The Organic Chemistry of Drug Design and Drug Action**. San Diego, California: Academic Press, 1992.

Bibliografia Complementar:

Bioquímica da Transmissão Gênica

Ementa: Armazenamento da Informação Gênica. Replicação e Transcrição Gênica. Síntese de Proteínas e Regulação. Transporte de Proteínas através das Membranas. Modelagem e Destruição de Proteínas. Manipulação Gênica.

Bibliografia Básica:

- ALBERTS, Bruce et al. **Fundamentos da Biologia Celular**. Porto Alegre: ArtMed, 1999.
- BRASILEIRO, Ana Cristina M.; CARNEIRO, Vera Tavares de C. **Manual de Transformação Genética de Plantas**. Brasília-DF: Embrapa-Cenargem, 1998.
- NELSON, David L.; COX, Michael M. **Lehninger's Princípios de Bioquímica**. Porto Alegre: ArtMed, 6^a ed, 2011.
- STRYER, Lubert; TYMOCZKO, John L.; BERG, Jeremy M. **Bioquímica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 7^a ed, 2014.
- VOET, Donald; VOET, Judith; PRATT, Charlotte. **Fundamentos de Bioquímica**. Porto Alegre: ArtMed, 3^a ed, 2006.

Bibliografia Complementar:

- ALBERTS, Bruce et al. **Molecular Biology of the Cell**. New York: Garland Publishing, 2002.

2. BUCHANAN, Bob B.; GRUÍSSEM, Wilhelm; JONES, Russell L. **Biochemistry and Molecular Biology of Plants**. American Society of Plant Physiologists: Wiley, 2000.
3. DARNELL, James E.; LODISH, Harvey F.; BALTIMORE, David. **Molecular Cell Biology**. New York: Scientific American Books, 1998.
4. LEWIN, Benjamin. **Genes VII**. Oxford: Oxford University Press, 2000.
5. WATSON, James et al. **O DNA Recombinante**. Ouro Preto-MG: EdUFOP, 2ª ed, 646p, 1997.

Química da Corrosão

Ementa: Transmitir conhecimento básico referente aos processos de corrosão para que o aluno compreenda as diversas formas de corrosão, seus conceitos e os exemplos mais comuns.

Bibliografia Básica:

1. GENTIL, Vicente. **Corrosão**. Rio de Janeiro: LTC, 3ª ed, 1996.
2. GEMELLI, Enori. **Corrosão de Materiais Metálicos e sua Caracterização**. Rio de Janeiro: LTC, 1ª ed, 200p, 2001.

Bibliografia Complementar:

Introdução à Química de Produtos Naturais

Ementa: Introdução, Metabólitos Primários e Especiais. Biossíntese das Diferentes Classes de Metabólitos Especiais. Prospecção Fitoquímica das Principais Classes de Substâncias Naturais. Técnicas de Extração e Purificação de Substâncias Naturais. Exemplos de Substâncias Naturais, Formas de Identificação e Considerações Gerais.

Bibliografia Básica:

1. IKAN, Raphael. **Natural Products: a Laboratory Guide**. San Diego, California: Academic Press, 2ª ed, 1991.
2. DEY, P. M.; HARBORNE, Jeffrey B. **Plant Biochemistry**. San Diego, California: Academic Press, 1997.
3. MATOS, Francisco José de A. **Introdução à Fitoquímica Experimental**. Fortaleza-CE: EdUFC, 1988.

Bibliografia Complementar:

1. DOMINGUES, Jorge A. **Metodos de Investigación Fitoquímica**. México: Limusam, 1973.

Introdução à Química de Drogas

Ementa:

Bibliografia Básica:

Bibliografia Complementar:

Química Computacional Experimental

Ementa: Diagramas de Energia. Teorema de Koopman. Energia de Interação Molecular. Caracterização de Estados de Transição. Efeito do Solvente.

Bibliografia Básica:

1. BALL, David. **Físico-Química**. São Paulo: Pioneira Thomson, vol 1, 2005, 426p.
2. HOLLAUER, Eduardo. **Química Quântica**. São Paulo: LTC, 2008.
3. HIRST, David. **A Computational Approach to Chemistry**. Oxford, UK: Blackwell Scientific, 1990.

Bibliografia Complementar:

1. GRANT, Guy; RICHARDS, William. **Computational Chemistry**. New York: Oxford University Press, 1995.
2. LEVINE, Ira. **Quantum Chemistry**. New York: Prentice Hall, 5th ed, 2003.
3. LEACH, Andrew. **Molecular Modelling: Principles and Applications**. New York: Prentice Hall, 2nd ed, 2002.

Química de Óleos Essenciais

Ementa: Introdução e Diversidade Química dos Óleos Essenciais. Introdução às Estruturas Secretoras de Óleos Essenciais. Metabolismo Vegetal. Metabolismo de Óleos Essenciais. Integração do Metabolismo de Carboidratos e de Óleos Essenciais. Métodos Aplicados à Extração de Óleos Essenciais. Métodos Aplicados à Caracterização Química de Óleos Essenciais. Aspectos relacionados à Variabilidade no Perfil Químico dos Óleos Essenciais. Aspectos Econômicos, Comerciais e Normas Internacionais de Padronização de Óleos Essenciais.

Bibliografia Básica:

1. OLIVEIRA, Fernando de; AKISUE, Gokithi; AKISUE, Maria Kubota. **Farmacognosia**. São Paulo: Atheneu, 2005, 426p.
2. CORREA JUNIOR, Cirino; MING, Lin Chau; SCHEFFER, Marianne Christina. **Cultivo de Plantas Medicinais, Condimentares e Aromáticas**. Jaboticabal, SP: FUNEP, 2^a ed, 1994. 151p.
3. CASTRO, Luiz Osorio de; CHEMALE, Vera Maria. **Plantas Medicinais, Condimentares e Aromáticas: Descrição e Cultivo**. Guaíba, RS: Agropecuária, 1995, 195p.
4. DI STASI, Luiz Claudio. **Plantas Medicinais: Arte e Ciência: um Guia de Estudo Interdisciplinar**. São Paulo: Ed. da UNESP, 1996, 230p.
5. LORENZI, Harri; MATOS, Francisco J. de Abreu. **Plantas Medicinais no Brasil: Nativas e Exóticas**. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2002, 32p.

Bibliografia Complementar:

1. SIMÕES, C. M. O. et al. **Farmacognosia: da Planta ao Medicamento**. Porto Alegre: EdUFRGS, 3^a ed, 2001.
2. DEV, Sukh; NARULA, Anubhav P. S; YADAV, Jhillu Singh. **CRC Handbook of Terpenoids: Monoterpenoids**. Boca Raton, Florida: CRC Press, c1982, 2v.
3. GUENTHER, Ernest, 1895. **The Essential Oils**. 1948.
4. CUTER, E. G. **Anatomia Vegetal: Parte I, Célula e Tecidos**. São Paulo: Roca, 2^a ed, 1986.
5. SERAFINI, L. A. et al. **Biotecnologia na Agricultura e na Agroindústria**. Guaíba: Agropecuária, 2001.
6. BUCHANAN, B. B. et al. **Biochemistry and Molecular Biology of Plants**. ASPP. 2001.
7. HELDT, H. W. **Plant Biochemistry**. Elsevier: Amsterdam, 3rd ed, 2005.
8. ADAMS, R. P. **Identification of Essential oil Components by Gas Chromatography/Mass Spectroscopy**. New York: Allured Publishing, 1995.
9. BIZZO, H.R. et al. Óleos essenciais no Brasil: aspectos gerais, desenvolvimento e perspectivas. **Química Nova**. 32, 588, 2009.
10. GOBBO-NETO, L. e LOPES, N. P. Plantas medicinais: fatores de influência no conteúdo de metabólitos secundários. **Química Nova**. 30, 374, 2007.
11. BURBOTT, A. J; LOOMIS, W. D. Effects of light and temperature on the monoterpenes of peppermint. **Plant Physiol**. v. 42, p. 20, 1967.
12. CROTEAU, R. B. et al. (-)-Menthol biosynthesis and molecular genetics. **Naturwissenschaften**. v. 92, p. 562-577, 2005.
13. DURDAREVA, N. et al. Biochemistry of plant volatiles. **Plant Physiology**. 135, 1893, 2004.
14. LIMA, H. R. P. et al. Influencia dos fatores abióticos na produção e variabilidade de terpenóides em plantas. **Floresta e Ambiente**. 10, 71, 2003.

15. SANGWAN, N. S. et al. Regulation of essential oil production in plants. **Plant Growth Regulation**. 34, 3, 2001.
16. FISCHER, K. e WEBER, A. Transport of carbon in non-green plastids. **Trends in Plant Science**. 7, 345, 2002
17. WILDUNG, M. R. e CROTEAU, R. B. Genetic engineering of peppermint for improved essential oil composition and yield. **Transgenic Research**. 14, 365, 2005.
18. DAVIS, E. D. et al. Monoterpene metabolism. Cloning, expression and characterization of menthone reductases from peppermint. **Plant physiology**. v. 137, p.873-881, 2005.
19. MAHMOUD, S. S. and CROTEAU, R. B. Menthofuran regulates essential oil biosynthesis in peppermint by controlling a downstream monoterpene reductase. **Proc. Nat. Acad. Sci.** v. 100, p. 14481, 2003.
20. SANGANERIA, S. Vibrant India. **Perfumer e Flavorist**. v. 30, p. 24, 2005.
21. SANGWAN, N.S. et al. Regulation of essential oil production in plants. **Plant Growth Regulation**. v. 34, p. 3-21, 2001.
22. SHARMA, S. et al. Developmental process of essential oil glandular trichome collapsing in menthol mint. **Current Science**. v. 84, p. 544, 2003.
23. TURNER, G.W. et al. Development of Peltate Glandular Trichomes of Peppermint. **Plant Physiology**. v. 124, p. 665-679, 2000b.
24. TURNER, G.W. et al. Distribution of Peltate Glandular Trichomes on Developing Leaves of Peppermint. **Plant Physiology**. v. 124, p. 655-663, Oct. 2000a.

Química Verde e Sustentabilidade

Ementa: Definição e Contexto Histórico da Química Verde. Os Doze Princípios da Química Verde. Eficiência Atômica e Economia de Átomos. Reagentes e Solventes Alternativos para a Química Limpa. Catálise e Biocatálise. Fontes de Energia Não-Clássicas na Síntese Orgânica. Utilização de Matéria-Prima de Fontes Renováveis. Exemplos da Química Verde em Ação.

Bibliografia Básica:

1. NELSON, William M. **Green Solvents for Chemistry: Perspectives and Practice**. Oxford: Oxford University Press 2003.
2. TUNDO, Pietro; PEROSA, Alvise; ZECCHINI, Fulvio. **Methods and Reagents for Green Chemistry an Introduction**. Hoboken: John Wiley & Sons, 2007.
3. CORRÊA, Arlene G.; ZUIN, Vânia G. **Química Verde - Fundamentos e Aplicações**. São Carlos-SP: EdUFSCAR, 2009.

Bibliografia Complementar:

1. CORRÊA, Arlene G.; OLIVEIRA, Kleber T.; PAIXÃO, Márcio W.; BROCKSOM, Timothy J. **Química Orgânica Experimental - Uma Abordagem de Química Verde**. Rio de Janeiro: Campus Elsevier, 1ª ed, vol 1, 200p, 2016.
2. MONTEIRO, José Luiz F. et al. **Química Sustentável**. Santa Fé: Norma Nudelman, 2004.

Bioquímica dos Radicais Livres

Ementa: Cadeia Respiratória. Radicais Livres. Antioxidantes. Danos em Estruturas Celulares. Cascatas de sinalização. Métodos de Avaliação dos Níveis de Estresse Oxidativo Intracelular. Relação entre Patologias e Estresse Oxidativo.

Bibliografia Básica:

1. NELSON, David; COX, Michael. **Princípios de Bioquímica de Lehninger**. Porto Alegre: ArtMed, 1328p, 2014.
2. VOET, Donald; VOET, Judith. **Bioquímica**. Porto Alegre: ArtMed, 4ª ed, 2003.
3. HALLIWELL, Barry; GUTTERIDGE, John. **Free Radicals in Biology and Medicine**. USA: Oxford

University Press, 4th ed, 2007. 4. ARMSTRONG, Donald. Oxidative Stress Biomarkers and Antioxidant Protocols (Method in Molecular Biology). New Jersey: Humana Press Inc, 2002. Bibliografia Complementar: 1. RODRIGO, Ramon. Oxidative Stress and Antioxidants: Their Role in Human Disease. Chile: Nova Science Pub Inc, 3rd ed, 2009. 2. MARRONI, Norma. Estresse Oxidativo e Antioxidantes. Caxias do Sul: EdULBRA, 2002. 3. BRASIL, Aline. Esclerose Lateral Amiotrófica e Estresse Oxidativo. Rio de Janeiro: Novas Edições Acad, 108p, 2015.
Preparação de Amostras
Ementa: Preparo de Amostras para Análise Elementar de Constituintes Majoritários, Minoritários e Traços em Métodos Quantitativos Clássicos e/ou Instrumentais. Preparo de Amostras para Análise de Compostos Orgânicos. Digestão Assistidas por Microondas e Ultravioleta.
Bibliografia Básica: 1. BORGES, Keyller B.; FIGUEIREDO, Eduardo C.; QUEIROZ, Maria E. C. Preparo de Amostras para Análise de Compostos Orgânicos. Rio de Janeiro: LTC, 1^a ed, 2015. 2. KRUG, Francisco J. Métodos de Preparo de Amostras: Fundamentos sobre o Preparo de Amostras Orgânicas e Inorgânicas para Análise Elementar. Piracicaba-SP: CENA/EdUSP, 1^a ed, 2016. 3. ARRUDA, M A. Z. Trends in Sample Preparation. New York: Nova Science Publishers, 2006. 4. LANÇAS, Fernando M. Extração em Fase Sólida. São Carlos-SP: RiMa, 1^a ed, 2004. 5. SKOOG, Douglas; WEST, Donald; HOLLER, James. Fundamentos de Química Analítica. Belmont: Thomson, 2014. Bibliografia Complementar: 1. MITRA, S. Sample Preparation Techniques in Analytical Chemistry. Hoboken: Wiley Interscience, 2003. 2. SKOOG, Douglas; HOLLER, James; CROUCH, Stanley R. Principles of Instrumental Analysis. Belmont: Thomson, 2007.
Psicologia das Relações Humanas
Ementa: O Indivíduo. O Grupo. As Comunicações nas Relações Humanas. Problemas de Relações Humanas. Tensões nas Relações Humanas e Tipos de Soluções dos Problemas de Relações Humanas.
Bibliografia Básica: 1. FRITZEN, José S. Exercícios Práticos de Dinâmica de Grupo. Petrópolis-RJ: Vozes, 1981. 2. FRITZEN, José S. Janela de Johary. Petrópolis-RJ: Vozes, 1992. 3. MINICUCCI, Agostinho. Relações Humanas: Psicologia das Relações Interpessoais. São Paulo: Atlas, 1982. 4. MOSCOVICI, Fela. Desenvolvimento Interpessoal. Rio de Janeiro: LTC, 1975. Bibliografia Complementar: 1. RODRIGUES, Aroldo. Psicologia Social para Principiantes: Estudo da Interação Humana. Petrópolis-RJ: Vozes, 1995. 2. WEIL, Pierre. Relações Humanas na Família e no Trabalho. Petrópolis-RJ: Vozes, 1992. 3. WEIL, Pierre. Amar e ser Amado: A Comunicação no Amor. Petrópolis-RJ: Vozes, 1995.
Dinâmica de Grupo
Ementa: Lewin e a Dinâmica de Grupo. O Estudo da Estrutura e Organização de Grupos. Processos

Grupais e Técnicas de Dinâmica de Grupo.

Bibliografia Básica:

1. BEAL, George M.; BOHLEN, Joe M.; RAUDABAUGH, Neil. **Liderança e Dinâmica de Grupo**. Rio de Janeiro: Zahar, 1962.
2. FRITZEN, José S. **Exercícios Práticos de Dinâmica de Grupo**. Petrópolis-RJ: Vozes, 1981.
3. MINICUCCI, Agostinho. **Técnicas de Trabalho de Grupo**. São Paulo: Atlas, 1987.
4. MINICUCCI, Agostinho. **Dinâmica de Grupo. Teorias e Sistemas**. São Paulo: Atlas, 1991.
5. BION, Wilfred R. **Experiências com Grupos**. Rio de Janeiro: Imago, 1973.

Bibliografia Complementar:

1. DEL PRETTE, Zilda A. P.; DEL PRETTE, Almir. **Psicologia das Habilidades Pessoais: Terapia e Educação**. Petrópolis-RJ: Vozes, 1999.
2. LAPASSADE, Georges. **Grupos, Organizações e Instituições**. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1983.
3. LEWIN, Kurt. **Problemas de Dinâmica de Grupo**. São Paulo: Cultrix, 1978.
4. MAILHIOT, Gerald B. **Dinâmica e Gênese dos grupos**. São Paulo: Duas Cidades, 1991.
5. MORENO, Jacob L. **Psicoterapia de Grupo e Psicodrama**. São Paulo: Mestre Jou, 1974.
6. PICHON-RIVIERE, Enrique. **O Processo Grupal**. São Paulo: Martins Fontes, 1980.

Ecologia Geral

Ementa: Terminologia Específica. Evolução da Ecologia. Papel da Ecologia na Sociedade. Conceitos sobre Energia e Sistemas Ecológicos. Biosfera. Estrutura e Funcionamento dos Ecossistemas. Relações entre Alimentação e a Produtividade. Consumo Energético Humano. Ciclos Biogeoquímicos.

Bibliografia Básica:

1. ACIESP. **Glossário de Ecologia**. São Paulo: ACIESP, 1ª ed, n 57, 271p, 1987.
2. LAROCA, Sebastião. **Ecologia - Princípios e Métodos**. Petrópolis-RJ: Vozes, 197p, 1995.
3. ODUM, Eugène P. **Ecologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 434p, 1986.
4. MARGALEF, Ramon. **Ecologia**. Barcelona: Omega, 1974.
5. CLOUDSLEY-THOMPSON, John L. **Microecologia**. São Paulo: EdUSP, 1980.

Bibliografia Complementar:

1. DUVIGNEAUD, Paul. **A Síntese Ecológica**. Lisboa: Socicultur, 1974.
2. HARDY, Richard N. **Temperatura e Vida Animal**. São Paulo: EdUSP, 1981.
3. JANZEN, Daniel H. **Ecologia Vegetal nos Trópicos**. São Paulo: EdUSP, 80p, 1986.
4. MASON, Christopher F. **Decomposição**. São Paulo: EdUSP, 1980.
5. PHILLIPSON, John. **Ecologia Energética**. São Paulo: Nacional, 1977.
6. PIANKA, Eric R. **Ecología Evolutiva**. Barcelona: Omega, 1982.
7. RICKLEFS, Robert E. **A Economia da Natureza**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 3ª ed, 470p, 1996.

Língua Inglesa I

Ementa: Pronomes. Adjetivos. Verbos Auxiliares. Ordem de Palavras. Tempos Verbais. Verbos Anômalos. Voz Passiva. Prefixos e Sufixos. Expressões Idiomáticas. Leitura de Textos Técnicos.

Bibliografia Básica:

1. FRANK, Marcella. **Modern English - A Practical Guide**. New Jersey: Prentice Hall, 1972.
2. ALLEN, William S. **Living English Structure**. London: Longman, 1955.
3. SERPA, Oswaldo. **Dicionário Escolar: Inglês-Português-Inglês**. Rio de Janeiro: MEC, 1983.
4. MICHAELIS. **Dicionário Ilustrado**. São Paulo: Melhoramentos, Brasil.

Bibliografia Complementar:

1. DIXSON, Robert J. **Graded Exercises in English**. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 2007.

Língua Portuguesa I

Ementa: O Nome, Conceituação e Morfologia. O Pronome. Uso dos Pronomes Pessoais na Intercomunicação Oficial. Pronomes Relativos. Verbo. Natureza e Conjugação. Vozes e Regência. Gêneros de Redação. Grafia e Pontuação.

Bibliografia Básica:

1. BECHARA, Evanildo. **Moderna Gramática da Língua Portuguesa**. São Paulo: Nacional, 1992.
2. CUNHA, Celso F. **Gramática da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro: MEC, 1979.
3. REIS, Otelo. **Breviário de Comunicação de Verbos**. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1978.

Bibliografia Complementar:

Métodos e Técnicas de Pesquisa

Ementa: Introdução à Pesquisa Científica: Definição e Diferença entre Pesquisa, Métodos e Técnicas. Problemas, Hipótese e Variáveis: Definição e Formulação. Tipos de Pesquisa: Experimental e a Não-Experimental. O Projeto de Pesquisa. O Problema, A Fundamentação Teórica, A Metodologia, O Cronograma e o Orçamento.

Bibliografia Básica:

1. CASTRO, Cláudio M. **A Prática da Pesquisa**. São Paulo: McGraw-Hill, 1975.
2. BRANDÃO, Carlos R. **Pesquisa Participante**. São Paulo: Brasiliense, 7ª ed, 1988.
3. CERVO, Amado L.; BERVIAN, Pedro A. **Metodologia Científica: para Uso dos Estudantes Universitários**. São Paulo: McGraw-Hill, 3ª ed, 1963.
4. DEMO, Pedro. **Introdução à Metodologia da Ciência**. São Paulo: Atlas, 2ª ed, 1987.
5. KERLINGER, Fred N. **Metodologia da Pesquisa em Ciências Sociais: um Tratamento Conceitual**. Trad. Helena Mendes Rotundo. São Paulo: EdUSP, 1980.
6. RUIZ, João A. **Metodologia Científica**. São Paulo: Atlas, 1976.
7. RUDIO, Franz V. **Introdução aos Projetos de Pesquisas Científicas**. Petrópolis-RJ: Vozes, 1978.
8. TRIVIÑOS, Augusto N. **Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais: A Pesquisa Qualitativa**. São Paulo: Atlas, 1987.
9. RUMMEL, Francis J. **Introdução aos Procedimentos de Pesquisa em Educação**. Trab. Jurema Alcides Cunha. Porto Alegre: Globo, 1972.
10. RICHARDSON, Roberto J. et al. **Pesquisa Social: Métodos e Técnicas**. São Paulo: Atlas, 1985.

Bibliografia Complementar:

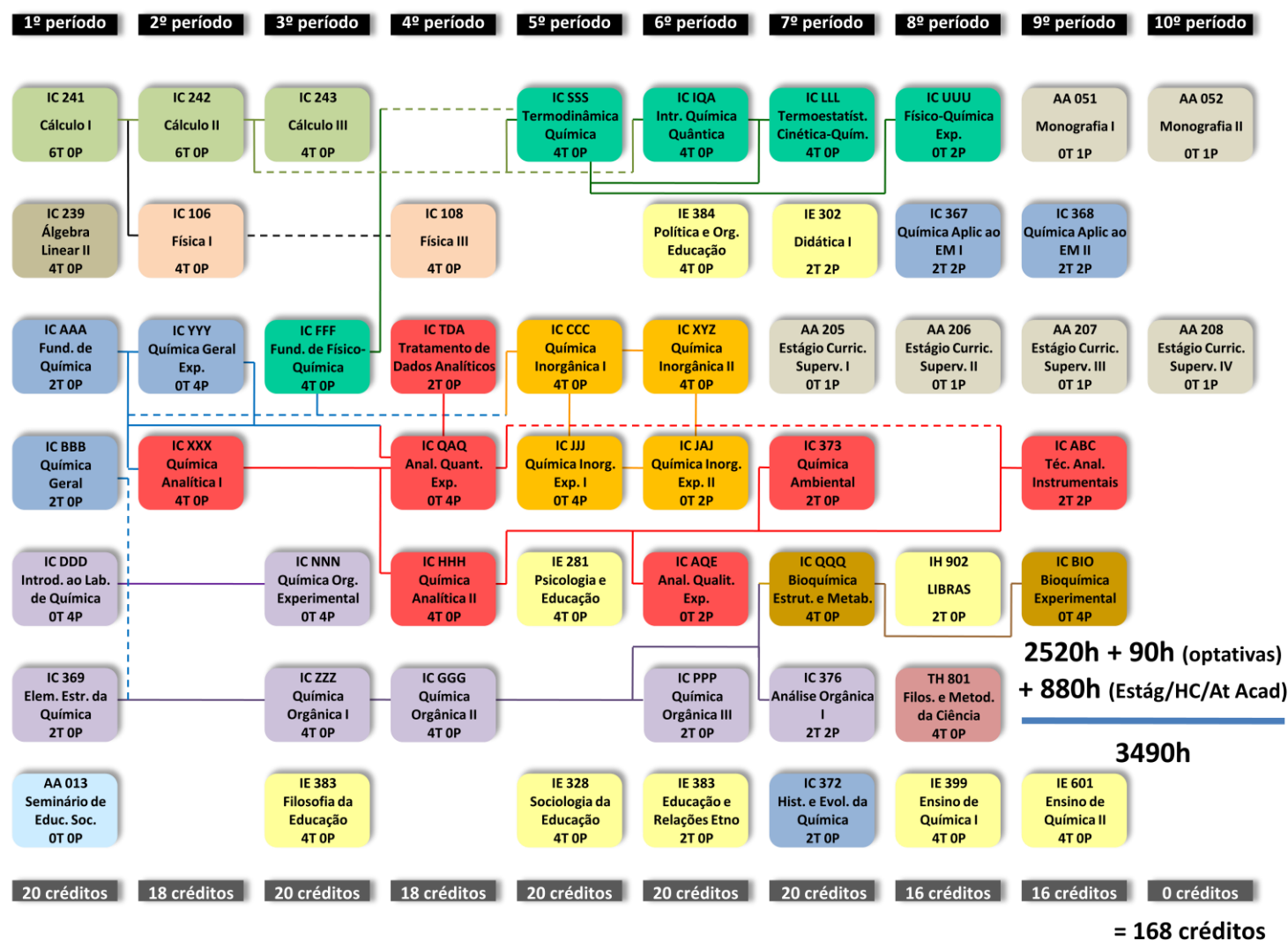
1. CASTRO, Cláudio M. **Estrutura e Apresentação de Publicações Científicas**. São Paulo: McGraw-Hill, 1978.
2. CAMPBELL, Donald T.; STANLEY, Julian C. **Delineamentos Experimentais e quase Experimentais de Pesquisa**. Trad. Renato Alberto T. Di Dio. São Paulo: EdUSP, 1979.
3. FERRARI, Alfonso T. **Metodologia da Pesquisa Científica**. São Paulo: McGraw-Hill, 1982.
4. FERNANDES, Lúcia; BASTOS, Lília da R.; PAIXÃO, Lyra. **Manual de Elaboração de Projetos e Relatório de Pesquisa, Teses e Dissertação**. Rio de Janeiro: Zahar, 2ª ed, 1981.
5. GALLIANO, Guilherme A. **O Método Científico: Teoria e Prática**. São Paulo: HARBRA, 1979.
6. GIL, Antônio C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1987.
7. GIL, Antônio C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1987.
8. GOODE, William J.; HATT, Paul K. **Métodos em Pesquisa Social**. São Paulo: Nacional, 1968.
9. LAKATOS, Eva M.; MARCONI, Mariana de A. **Fundamentos de Metodologia Científica**. São Paulo: Atlas, 1985.

10. LAKATOS, Eva M.; MARCONI, Mariana de A. **Metodologia Científica**. São Paulo: Atlas, 1986.
11. LAKATOS, Eva M.; MARCONI, Mariana de A. **Metodologia do Trabalho Científico**. São Paulo: Atlas, 1987.
12. SELTZ, Claire; JAHODA, Marie; DEUTSCH, Morton; COOK, Stuart. **Métodos de Pesquisa nas Relações Sociais**. Trad. Dante Moreira Leite. São Paulo: Heder, 1967.
13. SEVERINO, Antônio J. **Metodologia do Trabalho Científico: Diretrizes para Trabalho Didático-Científico na Universidade**. São Paulo: Saraiva, 5ª ed, 1974.

3. REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DA MATRIZ CURRICULAR

3.1 LICENCIATURA EM QUÍMICA (INTEGRAL)

3.2 LICENCIATURA EM QUÍMICA (NOTURNO)



3.3 QUÍMICA INDUSTRIAL (INTEGRAL)



3.4 QUÍMICA INDUSTRIAL (NOTURNO)

4. EQUIVALÊNCIA DE DISCIPLINAS NA MUDANÇA DAS MATRIZES CURRICULARES

Com a essencial mudança na matriz curricular nos cursos de Licenciatura em Química e Química Industrial sinalizada pelo Núcleo Docente Estruturante do Curso e aprovada pelo Colegiado em 2018, houve a necessidade da criação de equivalências entre disciplinas do currículo antigo, que permanecerá em atividade enquanto existirem discentes que iniciaram o curso até o ano de 2018; e as disciplinas que tiveram suas ementas e conteúdos programáticos modificados a partir desta data. Em reunião ordinária do Colegiado ocorrida em 08 de agosto de 2018, as equivalências automáticas listadas abaixo foram deliberadas e aprovadas, permanecendo a critério dos alunos pertencentes à matriz anterior cursarem ou não as novas disciplinas.

Disciplinas Matriz Nova	Equivalências	Disciplinas Matriz Antiga
(IC XXX) Fundamentos de Química + (IC XXX) Química Geral + (IC XXX) Fundamentos de Físico-Química	SIM → NÃO ←	(IC 389) Química I + (IC 390) Química II
(IC XXX) Química Geral Experimental	SIM → NÃO ←	(IC 349) Química Experimental
(IC XXX) Fundamentos de Físico-Química + (IC XXX) Termodinâmica Química	SIM → NÃO ←	(IC 364) Físico-Química I + (IC 601) Físico-Química IIQ
(IC XXX) Fundamentos de Físico-Química + (IC XXX) Introdução à Química Quântica	SIM → SIM ←	(IC 330) Teoria das Ligações Químicas
(IC XXX) Termodinâmica Estatística e Cinética-Química + (IC XXX) Físico-Química de Interfaces	SIM → NÃO ←	(IC 603) Físico-Química IIIQ
(IC XXX) Físico-Química Experimental	NÃO → SIM ←	(IC 396) Físico-Química Exp.
(IC XXX) Química Orgânica I + (IC XXX) Química Orgânica II + (IC XXX) Química Orgânica III	SIM → SIM ←	(IC 370) Química Orgânica I + (IC 371) Química Orgânica II + (IC 393) Química Orgânica III

(IC XXX) Química Orgânica Experimental	SIM → NÃO ←	(IC 357) Química Org. Exp. I + (IC 358) Química Org. Exp. II
(IC XXX) Introdução ao Laboratório de Química + (IC XXX) Química Orgânica Experimental	NÃO → SIM ←	(IC 357) Química Org. Exp. I + (IC 358) Química Org. Exp. II
(IC XXX) Química Inorgânica I	SIM → SIM ←	(IC 614) Química Inorgânica I
(IC XXX) Química Inorgânica II	NÃO → SIM ←	(IC 614) Química Inorgânica II + (IC 620) Química Inorgânica III
(IC XXX) Química Inorgânica Experimental I + (IC XXX) Química Inorgânica Experimental II	SIM → SIM ←	(IC 615) Química Inorg. I Exp + (IC 617) Química Inorg. II Exp.
(IC XXX) Química Analítica I + (IC XXX) Química Analítica II	SIM → SIM ←	(IC 608) Química Analítica I + (IC 610) Química Analítica II
(IC XXX) Análise Quantitativa Experimental	SIM → NÃO ←	(IC 609) Química Analít. Exp. I
(IC XXX) Análise Qualitativa Experimental	SIM → SIM ←	(IC 611) Química Analít. Exp. II
(IC XXX) Técnicas Analíticas Instrumentais	SIM → NÃO ←	(IC 375) Técnicas Analíticas Instrumentais
(IC XXX) Bioquímica	SIM → NÃO ←	(IC 392) Bioquímica IA
(IC XXX) Bioquímica Experimental	SIM → SIM ←	(IC 361) Bioquímica Experimental

5. PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR

O curso de Licenciatura em Química possui 400 horas de '*Prática como Componente Curricular*' estabelecido pela deliberação nº 138 de 11 de dezembro de 2008 da UFRRJ de acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica; sendo 30 horas para cada um dos *NEPEs* presentes na matriz (totalizando 120 horas), 60 horas para as atividades acadêmicas *Monografia I* e *Monografia II* (totalizando 120 horas); 60 horas para as disciplinas obrigatórias *Ensino de Química I* e *Ensino de Química II* (totalizando 120 horas); e 40 horas da atividade *Seminário de Educação e Sociedade*, oferecida obrigatoriamente a todos os alunos ingressantes no curso.

6. ATIVIDADES COMPLEMENTARES

As atividades complementares representam 200 horas e precisam ser cumpridas ao longo do curso para que o aluno conclua a graduação. Esta carga horária é destinada às atividades extracurriculares e está contemplada na tabela a seguir distribuída em 4 grandes grupos (Atividades de Ensino, Atividades de Pesquisa, Atividades de Extensão e Representação Estudantil) subdividida em subgrupos; segundo Deliberação nº 78 de 05 de outubro de 2007 do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão da UFRRJ.

Os casos omissos são julgados e avaliados pela Comissão de Atividade Complementar (AC), constituída por 4 professores que ministram aulas no curso. Além disso, a Comissão decidirá, por meio das comprovações, a pontuação máxima a ser dada em cada item. O aluno concluinte deverá entregar, obrigatoriamente, suas comprovações de carga horária complementar até três meses antes do pedido de colação de grau. Cabe ressaltar que o aluno será contemplado com no máximo 30 horas por semestre por atividade presente na tabela de atividades e grupos para a contabilização de sua carga horária complementar.

GRUPOS	DESCRIÇÃO	INFORMAÇÃO	PONTUAÇÃO MÁXIMA
GRUPO 1 ATIVIDADES DE ENSINO	Disciplinas Livre Escolha/Não Curriculares	Semestral	30h/disciplina
	Bolsas Concedidas pela UFRRJ	Apoio Técnico/Monitoria	30h/semestre
	Participação em Concurso de monografia	Sem premiação	10h/evento
		Com premiação	13h/evento
	Curso de Língua Estrangeira	Semestral	20h/semestre
	Desenvolvimento de material didático validado	Semestral	10h/semestre
	Intercâmbio/Convênio Cultural (exemplo: Ciência Sem Fronteiras)	3 meses	10h
		6 meses	20h
		12 meses	30h
GRUPO 2 ATIVIDADES DE PESQUISA	Iniciação Científica (com/sem bolsa) e PIBID	Semestral	30h/semestre
	Desenvolvimento de produto final (Relatório técnico)	Produto	10h/relatório
	Publicação de artigo, capítulo de livro e livro	Autor ou co-autor	20h/publicação
	Publicação de Resumos em semanas científicas, simpósios, congressos etc...	Autor ou co-autor	5h/participação
	Participação em eventos	Internacional/Nacional	10h/participação
	Presença em defesas de TCC/Monografias	Curso de Química	2h/participação
	Apresentação de trabalho	Pôster	5h/evento
GRUPO 3 ATIVIDADES DE EXTENSÃO	Participação em Programas e Projetos de Extensão (PET/Projetos)	Programas e Projetos	30h/semestre
	Cursos e oficinas - MÁXIMO 30h/SEMESTRE Cursos online: metade das horas	Duração: até 5h	4h/curso
		Duração: de 6h até 10h	8h/curso
		Duração: de 11h até 15h	12h/curso
		Duração: de 16h até 20h	20h
		Duração: + de 20 h	30h
	Palestras (como ouvinte)	Duração: menos que 2 h	1h/palestra
		Duração: 2h ou mais	2h/palestra
	Publicação de capítulo de livro ou livro tipo: contos, poesia, etc.	Autor ou Co-autor	10h/produto
	Organização de eventos	Evento	10h/evento
	Conferencista, debatedor, mediador	Evento	2h/evento
	Participação em coral	Semestral	5h/semestre
	Participação em peça de teatro e/ou filme (na equipe de produção ou elenco)	Semestral	20h/evento
	Participação na organização de atividades esportivas (com comprovação do evento)	Semestral (interno)	2h/semestre
		Representação (externa)	4h/evento

	Voluntário em atividades humanitárias, sociais e cívicas	<i>Doação de sangue</i>	10h/evento
		<i>Mesário</i>	5h/turno
		<i>Outros</i>	5h/semestre
GRUPO 4 REPRESENTAÇÃO ESTUDANTIL	Colegiados e Comissões com portaria	<i>Semestral</i>	10h/semestre

7. CONTEÚDOS CURRICULARES OBRIGATÓRIOS

7.1 LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS (LIBRAS)

A disciplina de Libras é oferecida pelo Departamento de Letras e Comunicação pertencente ao Instituto de Ciências Humanas e Sociais (ICHS) e está incluída como disciplina obrigatória na matriz curricular do curso de Licenciatura em Química, e como optativa na modalidade de Química Industrial; respeitando o artigo 3º do Decreto nº 5.626 de 22 de dezembro de 2005.

7.2 TEMÁTICA DAS RELAÇÕES ÉTNICORRACIAIS

Com relação à Licenciatura em Química esta temática está incluída em uma disciplina obrigatória da matriz curricular (Educação e Relações Etnicorraciais na Escola), oferecida pelo Departamento de Teoria e Planejamento de Ensino do Instituto de Educação (IE). Além disso, na atividade acadêmica obrigatória “Seminário de Educação e Sociedade” oferecida no 1º período para os alunos ingressantes no curso, esta temática é apresentada na forma de seminários e palestras proferidas por professores, pesquisadores ou pessoas convidadas que atuam direta ou indiretamente com este tema. Durante a Semana de Integração dos calouros ingressantes essas palestras ocorrem na forma de aulas magnas. A atividade “Seminário de Educação e Sociedade” representa 40 horas de atividades acadêmicas e está incluída nas práticas como componentes curriculares do curso de Licenciatura, e nas 240 horas de atividades acadêmicas da modalidade de Química Industrial.

7.3 EDUCAÇÃO EM DIREITOS HUMANOS

A atividade acadêmica obrigatória “Seminário de Educação e Sociedade” também fornece uma discussão sobre Direitos Humanos durante a Semana de Integração dos calouros, a partir das aulas magnas organizadas pela Pró-Reitoria de Graduação (PROGRAD) ou com palestras organizadas pela Coordenação do Curso com profissionais convidados. O cumprimento desta atividade acadêmica é obtido pelos alunos com a sua presença nas palestras realizadas durante esta semana.

7.4 POLÍTICAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

As duas modalidades estão contempladas com uma disciplina de Química Ambiental, ofertada pelo Departamento de Química Analítica do Instituto de Química (IQ). Esta disciplina é obrigatória e está relacionada a eixos de conhecimentos básico e específico do curso de Química; como conteúdos de Química Orgânica, Bioquímica, Química Analítica, Mineralogia e Físico-Química. Nela são abordados temas referentes à camada de ozônio, CFCs, chuva ácida, poluição e efeito estufa, água e solo, degradação da matéria orgânica, etc. Outra forma de abordagem da educação ambiental durante o curso é através de conteúdos programáticos inseridos em disciplinas obrigatórias experimentais do curso, tais como Introdução ao Laboratório de Química, Química Geral e Orgânica Experimentais, Química Inorgânica Experimental I, Química Quantitativa e Qualitativa Experimentais, Físico-Química e Bioquímica Experimentais; apresentando orientações sobre o próprio descarte de resíduos provenientes das aulas práticas.

No curso de Licenciatura a Atividade Acadêmica denominada NEPE IV também aborda a química no cotidiano dos alunos do ensino médio com enfoque na preservação do meio ambiente, elaborando materiais didáticos teórico-práticos visando a utilização dos recursos naturais de maneira sustentável e a preservação do meio ambiente. Além disso, em Simpósios, Jornadas de Iniciação Científica ou em Semanas Acadêmicas esse tema é abordado na forma de cursos, palestras ou seminários; abordando o gerenciamento e o tratamento de resíduos industriais, o meio ambiente e sua preservação.

7.5 ATIVIDADES EXTENSIONISTAS

As atividades de extensão compõem um dos três pilares das instituições de ensino superior para o desenvolvimento da vida acadêmica dos discentes; e são compreendidas como articuladoras do ensino e da pesquisa a partir das demandas da sociedade, envolvendo um grande número de atores sociais, internos e externos. As atividades de extensão universitária caracterizam-se como programas, projetos, eventos e prestação de serviços; desenvolvendo-se inúmeras ações, integradas ou isoladas, que resultam em várias atividades com uma gama de dados, informações e produtos que precisam ser organizados, sistematizados e colocados à disposição da comunidade. Dentre as atividades extensionistas que são oferecidas regularmente pelo Instituto de Química, contemplando os alunos do curso de Química, e disponibilizadas para a participação de toda a Comunidade interna e externa à Universidade, existem os Cursos de Verão, as Semanas Acadêmicas de Química, Projetos de Extensão, Cursos e Palestras não-curriculares.

Os Cursos de Verão são ministrados por professores dos Departamentos que compõem o Instituto e por profissionais convidados. Estes cursos ocorrem sempre na semana anterior ao início do primeiro semestre letivo de cada ano, estando disponíveis à toda comunidade acadêmica; abrangendo conteúdos relativos à formação acadêmico-profissional dos graduandos com temas multi e interdisciplinares ligados a Química. Outra atividade de extensão que acontece de forma regular e anualmente é a Semana Acadêmica de Química (SEMAQUI), organizada por um grupo de alunos e professores dos Departamentos do IQ responsáveis pela viabilidade do evento. Este evento insere-se dentro de uma semana no calendário acadêmico dos Departamentos, ocorrendo das 09:00h às 21:00h; e que, a partir de 2019, passou a ser realizado na semana em que se comemora o Dia do Químico (18 de junho). Discentes dos mais variados cursos da UFRRJ e de outras Instituições de Ensino participam do evento, assistindo a palestras e minicursos ministrados por docentes e profissionais das mais diversas áreas, contemplando assuntos e discussões contemporâneas pertinentes à Educação e à Indústria, com foco nos alunos dos cursos de Licenciatura em Química e Química

Industrial, respectivamente; além de temas gerais importantes para a formação dos discentes.

Somado a isso existem os Projetos de Extensão, vinculados a determinados grupos de professores da UFRRJ e voltados principalmente para a sociedade externa à Universidade, com a participação de discentes do curso de Química fomentados pelos projetos contemplados em editais institucionais ou públicos de ampla concorrência. Entre os projetos existe o *‘Descobrimos a Ciência’* (PROCESSO: 23083.006855/2016-42), que consiste na visita de crianças de 4 anos de idade até adolescentes para atividades lúdicas de 2 a 3 horas no Laboratório de Química Orgânica da UFRRJ; presenciando e participando ativamente de atividades destinadas a cada faixa etária, coordenadas por técnicos e docentes que fazem parte do projeto. Durante as atividades são passadas diversas informações e explicações sobre os experimentos realizados, de modo que todos compreendam os fenômenos ocorridos durante a visita.

Em paralelo, a coordenação do curso de Química realiza um trabalho de viabilizar cursos e palestras aos alunos dos cursos da UFRRJ e externos à Universidade; convidando professores e diferentes profissionais que possam abordar assuntos de interesse da sociedade contribuindo para a formação dos discentes. No ano de 2018 foram realizados os cursos de Química de Perfumes, Introdução à Química Orgânica e Biossensores.

IV. ESTÁGIOS

Os estágios curriculares são fundamentais para a formação acadêmica do graduando, integrando o projeto de formação profissional do aluno na modalidade por ele selecionada. Eles são regulamentados pela Deliberação nº 148 do CEPE de 23/11/2016, que está em consonância com as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Química. A Divisão de Estágios (DEST) é o setor institucional da Universidade responsável por formalizar os estágios junto às Instituições concedentes. A necessidade de convênio entre as Unidades Concedentes (empresas/escolas) e a UFRRJ foi abolida pelo Colegiado do Curso de Química na 1ª Reunião Ordinária de 2018 realizada no dia

04 de abril, bastando apenas o preenchimento do Termo de Compromisso (TCE) para que o discente formalize a realização dos estágios.

1. ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO

Os estudantes para realizarem os estágios obrigatórios precisam ter o acompanhamento e a supervisão de um professor orientador pertencente ao quadro de professores da UFRRJ, independente se o estágio for interno (dentro da própria Universidade) ou externo (Instituições públicas ou privadas). Caso o estágio seja externo há também a obrigatoriedade de um supervisor externo, pertencente à instituição onde o aluno estiver realizando o estágio. De forma a oficializar a orientação de estágio junto à Coordenação de curso, ao aluno cabe encontrar um orientador interno e formalizar a orientação/supervisão via preenchimento do Termo de Compromisso de Estágio retirado no DEST.

Ao final dos respectivos estágios cabe ao aluno entregar na Coordenação do curso um relatório de atividades por ele desenvolvidas, com a sua construção sob a orientação e anuência do orientador interno, e externo quando houver.

1.1 LICENCIATURA EM QUÍMICA

No curso de **Licenciatura em Química** o discente precisa cumprir 400h de estágios obrigatórios; os quais estão divididos em atividades acadêmicas de 100h cada, denominadas Estágio Supervisionado I (AA 205/AA 645), Estágio Supervisionado II (AA 206/AA 646), Estágio Supervisionado III (AA 207/AA 647) e Estágio Supervisionado IV (AA 208/AA 648). Na matriz curricular estas atividades aparecem dispostas do 5º ao 8º períodos para o curso integral (AA 205 a AA 208) e do 7º ao 10º períodos para o curso noturno (AA 645 a AA 648). Porém, os discentes podem se inscrever nestas atividades acadêmicas a partir do momento que tiverem realizando a pré-matrícula no 4º período do curso, segundo as Normas de Estágio Curricular Supervisionado do Curso de

Licenciatura em Química aprovadas na 3ª Reunião Ordinária do Colegiado de Curso ocorrida em 13 de agosto de 2018 (ANEXO I).

1.2 QUÍMICA INDUSTRIAL

No curso de **Química Industrial** o discente precisa cumprir 200h de estágio obrigatório; disponibilizado através da atividade acadêmica denominada Estágio Supervisionado em Química (AA209 e AA649, respectivamente turnos integral e noturno), e que está disposta no 8º período do curso integral e no 10º período do curso noturno. O discente estará apto a se inscrever nesta atividade acadêmica no momento em que estiver realizando a pré-matrícula no 4º período do curso, tanto no integral quanto no noturno; segundo as Normas de Estágio Curricular Supervisionado do Curso de Química Industrial aprovadas na 2ª Reunião Ordinária do Colegiado de Curso ocorrida em 11 de junho de 2018 (ANEXO II).

Segundo deliberação do Colegiado do Curso de Química e amparada pelo parágrafo 1º do artigo 9º da Deliberação 148, as atividades discentes em programas e projetos institucionalizados, de caráter acadêmico como a Iniciação Científica, poderão ser consideradas para abatimento de 100% (cem por cento) da carga horária de estágio. Nesse caso, a carga horária computada como Estágio Curricular Obrigatório não poderá ser lançada como Atividade Complementar. Além disso, os discentes que desempenham atividades profissionais em áreas afins ao exigido no Plano de Atividades do Estágio Curricular Obrigatório poderão ter o aproveitamento de 100% da carga horária total de estágio.

2. ESTÁGIO NÃO-OBRIGATÓRIO

Segundo o artigo 2º da Deliberação nº 148 do CEPE de 23/11/2016, *“O Estágio Supervisionado não-obrigatório é aquele desenvolvido como atividade opcional, podendo sua carga horária ser computada como Atividade Complementar.”*

V. MONOGRAFIA / TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

1. LICENCIATURA EM QUÍMICA

O curso de Licenciatura possui duas atividades acadêmicas designadas por Monografia I (AA 051) e Monografia II (AA 052), localizadas nos dois últimos períodos da matriz curricular do curso. Em Monografia I o discente deve buscar um professor orientador atuante no Curso de Química, definindo ao longo do período o projeto a ser desenvolvido. No prazo máximo de 1 (um) mês após o início do período letivo, o discente deve entregar na Coordenação do Curso a formalização de vínculo de orientação com a entrega do *Termo de Compromisso de Orientação de Monografia* (ANEXO III). Para o cumprimento desta atividade acadêmica o discente deve entregar até a penúltima semana na Coordenação de Curso um resumo do projeto a ser desenvolvido (máximo de 5 páginas); contendo sua relevância, objetivos, etapas e metodologias a serem desenvolvidas, cronograma e perspectivas.

Na Monografia II, sob a orientação do professor orientador, o discente deverá entregar a monografia escrita, realizando sua apresentação oral e a defesa da monografia perante uma banca; segundo o Regulamento das Atividades Acadêmicas estabelecido pelo Colegiado do Curso de Química na 3ª Reunião Ordinária de 2018, ocorrida em 13 de agosto (ANEXO IV). A parte escrita deverá obedecer uma estrutura mínima (ANEXO V) e a data da defesa será estipulada pela Comissão de Monografia do Curso e confirmada a partir da entrega pelo aluno do *Formulário de Defesa de Monografia* (ANEXO VI). O cumprimento da atividade acadêmica dar-se-á através da aprovação por parte da banca examinadora.

2. QUÍMICA INDUSTRIAL

Nas matrizes curriculares do curso nos turnos integral e noturno consta a disciplina denominada Trabalho de Conclusão de Curso (ICXXX), que o aluno pode se inscrever quando tiver concluído com aprovação 75% dos créditos necessários para a integralização do curso. Nesta disciplina o aluno deve realizar uma apresentação oral de seu TCC escrito perante uma banca examinadora em sessão aberta; que ocorrerá no

final do período em calendário divulgado pelo professor responsável pela disciplina. O regulamento contendo as normas do TCC foi construído e aprovado pelo Colegiado de Curso na 2ª Reunião Ordinária de 2018, ocorrido em 11 de junho (ANEXO VII).

O conteúdo do Trabalho de Conclusão de Curso poderá ser a partir de um relatório técnico, desenvolvido a partir de seu estágio obrigatório em Indústrias Químicas; ou a partir de um relatório de pesquisa desenvolvido como iniciação científica, segundo Estrutura do Trabalho de Conclusão de Curso aprovada em reunião (ANEXO VIII). O orientador será escolhido pelo aluno e deverá ser um professor ou um pesquisador pertencente ao quadro de docentes da UFRRJ, de outra Instituição de Ensino Superior ou de um Órgão de Pesquisa; e esta escolha de um orientador não pertencente ao quadro de docentes da UFRRJ deverá ser aprovada pelo professor da disciplina. A fim de formalizar a orientação, orientador e aluno devem assinar o *Termo de Compromisso de Orientação* (ANEXO IX) no início do período em que o aluno se inscrever na disciplina IC658. Além disso, orientador e aluno devem em conjunto escolher os membros para a banca examinadora, entregando ao professor da disciplina o *Formulário de Defesa do Trabalho de Conclusão de Curso* (ANEXO X).

VI. METODOLOGIAS DE ENSINO-APRENDIZAGEM

As atividades acadêmicas previstas no desenvolvimento curricular buscam propiciar uma adequada formação ao estudante; necessária para o bom desempenho profissional e de acordo com o perfil delineado neste Projeto Pedagógico. Dentre elas, pode-se destacar a participação em congressos, seminários, palestras, iniciação à pesquisa, monitoria, extensão e vivência profissional representada por estágios.

1. Apoio ao Discente

A coordenação do curso é naturalmente o principal orientador acadêmico dos alunos; tanto em questões acadêmicas gerais, quanto com seus interesses e dificuldades no curso. Orientações por parte da coordenação também envolvem a motivação para

que o discente busque se envolver com pesquisa e extensão universitárias; à busca por atividades complementares; e questões pedagógicas mais específicas, como orientação no processo de pré-matrícula, utilização do quiosque dos alunos, problemas relacionados com professores, colegas e profissionais da Universidade, dificuldades de acompanhamento de componentes curriculares e de aprendizagem, instruções sobre os estágios e atividades acadêmicas, e intermediação entre os órgãos da Universidade e os discentes.

Na medida em que o discente busca o trancamento de matrícula ou opta por abandonar o curso, é de responsabilidade da Coordenação de Curso conhecer e buscar os motivos que o levaram a tal procedimento; a fim de avaliar possibilidades na perspectiva de que o aluno possa permanecer no curso de Química. A integração entre os representantes eleitos do Diretório Acadêmico de Química e a Coordenação do Curso é parte importante nestes processos. A partir de 2018 foi instituída pelo Colegiado de Curso uma Comissão de Orientação Acadêmica, composta por professores que ministram aulas no curso de Química, responsável pelo acompanhamento dos alunos retidos em disciplinas dos cursos de Licenciatura em Química e Química Industrial. Discentes com alto índice de reprovação, principalmente em disciplinas dos primeiros períodos, são convidados a se reunirem com a Comissão e a Coordenação; a fim de serem orientados quanto à sua pré-matrícula em disciplinas, aos métodos de estudo empregados pelo discente, e às dificuldades de aprendizagem; para que o mesmo possa obter um melhor aproveitamento dos componentes curriculares, acarretando numa menor retenção e evasão dos discentes dos Cursos de Química da UFRRJ.

2. Atividades de Monitoria

Várias disciplinas obrigatórias do curso de Química possuem monitores aprovados em concurso de monitoria, que disponibilizam 20 horas semanais para atendimento aos discentes sob a orientação de um professor da respectiva disciplina. Os editais de monitoria são lançados a cada semestre caso existam vagas disponíveis, e

para os candidatos concorrerem às vagas de monitoria necessitam ser aprovados numa prova escrita com conteúdos da respectiva disciplina, obtendo nota $\geq 7,0$.

3. Tecnologias de Informação e Comunicação

A estrutura oferecida pela UFRRJ favorece a utilização de recursos tecnológicos, pois todos os departamentos que ministram disciplinas para o curso de Química possuem computadores, data show, e, quando necessário, televisão e vídeo. Além disso, a UFRRJ tem um módulo acadêmico totalmente informatizado que disponibiliza ao aluno do curso de Química o plano de ensino, as turmas, os docentes relacionados às disciplinas e muitas outras informações aos discentes em todo semestre letivo; disponibilizadas pelas Pró-Reitorias, Institutos, Departamentos e Coordenação do Curso. Os alunos podem realizar consultas sobre o seu desempenho em cada componente curricular; e, desta forma, estes recursos, políticas e ações institucionais contribuem para a melhoria das práticas pedagógicas.

Com o avanço da tecnologia, utilizamos o site do curso de Química da UFRRJ (<http://cursos.ufrj.br/grad/quimica>) para a divulgação de eventos, como Semanas Acadêmicas de Química da UFRRJ, Fóruns, palestras e cursos promovidos em parceria com o Conselho Regional de Química-RJ (CRQ-III) e outras instituições. Além disso, o telefone e o e-mail da coordenação são regularmente utilizados como forma de contato por alunos e professores.

VII. SISTEMAS DE AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM

A avaliação de rendimento escolar será feita por unidade curricular, abrangendo aspectos de assiduidade e critérios de avaliação, entendendo-se por assiduidade, a frequência às atividades relativas a cada unidade curricular, ficando reprovado o aluno que faltar a 25% ou mais dessas atividades, vedado qualquer abono de faltas, exceto os casos previstos em lei. Cabe ao professor responsável pela unidade curricular ou pelo estágio curricular supervisionado definir a natureza dos trabalhos e avaliações de

rendimento escolar, os quais poderão constituir-se em prova escrita ou oral, exercícios, relatórios, seminários, trabalhos de campo, visitas técnicas, entre outras.

Ao longo do curso o aluno será continuamente avaliado por atividades individuais e em grupo, a fim de acompanhar o desenvolvimento da aprendizagem do aluno de acordo com os objetivos previstos, e possibilitar a reformulação dos mesmos para atender às especificidades de cada turma.

A avaliação do rendimento acadêmico obedecerá às normas estabelecidas no Regimento da UFRRJ, que prevê a aplicação de, no mínimo, dois instrumentos de avaliação escritos e individuais em cada componente curricular. Esses instrumentos de avaliação, depois de corrigidos, devem ser apresentados ao discente pelo professor e discutidos em sala de aula. Será considerado aprovado em cada componente curricular ou atividade o aluno que obtiver 5,0 pontos, no mínimo, e atingido a frequência mínima de 75% em cada semestre. Todas as atividades devem estar previstas no Calendário Acadêmico e no Plano de Ensino.

VIII. INFRAESTRUTURA E RECURSOS HUMANOS

1. Gabinetes e Salas de Aula

A Coordenação do Curso está estabelecida na sala 15-A do Prédio de Química. Os gabinetes dos professores dos Departamentos que pertencem ao Instituto de Química também localizam-se neste mesmo prédio. Existe uma sala de aula com capacidade para aproximadamente 30 alunos e um auditório para mais de 80 pessoas; além de uma sala de reuniões e defesas de Monografia/Trabalhos de Conclusão de Curso.

O Pavilhão de Aulas Teóricas (PAT) da UFRRJ também recebe os alunos do Curso de Química para aulas teóricas; bem como outras instalações em diferentes Institutos do campus Seropédica.

2. Laboratórios Didáticos

O Curso de Química conta com laboratórios didáticos utilizados nas disciplinas de caráter experimental conforme listados abaixo:

- a) *Departamento de Química Fundamental (DQF)* - Laboratório de Química Geral e Inorgânica, onde são ministradas as disciplinas de Química Geral Experimental, Química Inorgânica Experimental I e Química Inorgânica Experimental II;
- b) *Departamento de Química Fundamental (DQF)* - Laboratórios de Físico-Química e Química Computacional, onde são ministradas as disciplinas de Físico-Química Experimental e Química Computacional Experimental, respectivamente;
- c) *Departamento de Química Analítica (DQA)* - Laboratório de Química Analítica, onde são ministradas as disciplinas de Analítica Quantitativa Experimental, Analítica Qualitativa Experimental e Técnicas Analíticas Instrumentais;
- d) *Departamento de Bioquímica (DBQ)* - Laboratório de Bioquímica, onde é ministrada a disciplina de Bioquímica Experimental;
- e) *Departamento de Química Orgânica (DQO)* - Laboratório de Química Orgânica, onde são ministradas as disciplinas de Introdução ao Laboratório de Química, Química Orgânica Experimental, Análise Orgânica II e Síntese Experimental.

Alguns laboratórios de pesquisa também são utilizados para a Graduação em disciplinas obrigatórias e optativas, como a Central Analítica, o Laboratório de Cromatografia e o Laboratório de Biologia Molecular.

3. Corpo Docente / Técnicos

O corpo técnico e docente é composto de 57 professores, 9 técnicos de laboratório e 3 assistentes de laboratório e estão alocados nos respectivos Departamentos:

- a) *Departamento de Química Fundamental (DQF)*

- Prof^a Adelina Maria Nogueira Barbosa – adelina@ufrj.br

- Profª Amanda Porto Neves – amandanevess@gmail.com
- Profª Antônia Gonçalves Diniz – antoniadiniz@ufrj.br
- Prof Antônio Gérson Bernardo da Cruz – gerson.bernardo@gmail.com
- Prof Antônio Luciano Baia Neto – baia@ufrj.br
- Prof Antônio Marques da Silva Junior – antonio.msj1@gmail.com
- Prof Carlos Maurício Rabello de Sant’Anna – santanna@ufrj.br
- Profª Clarissa Oliveira da Silva – clarissa-dq@ufrj.br
- Prof Cláudio Eduardo Rodrigues dos Santos – claudioers@ufrj.br
- Prof Francisco de Assis da Silva – fasilva@ufrj.br
- Prof Glauco Favilla Bauerfeldt – bauerfeldt@ufrj.br
- Prof Gustavo Bezerra da Silva – gusbezerra@ufrj.br
- Prof Jorge Luiz da Silva Grossi – jlsgrossi@ufrj.br
- Prof José Roberto Brêtas da Silva – jrbretas@ig.com.br
- Prof Leonardo da Cunha Ferreira – mravel4@yahoo.com.br
- Prof Marcelo Hawrylak Herbst – herbst@ufrj.br
- Prof Márcio Soares Pereira – msoares@ufrj.br
- Profª Maria Clara Ramalho Freitas – claraqui@gmail.com
- Prof Maurício Silveira Goulart – mgoulart@ufrj.br
- Prof Roberto Barbosa Castilho – bobcast@gmail.com
- Prof Sérgio Luiz Koeller – koeller@ufrj.br
- Profª Terezinha Mattos Henrique do Aido – temha@ufrj.br
- Técnico Aldir Paes de Jesus – aldirjesus@ufrj.br
- Técnico Vinicius Olivieri Rodrigues Gomes – viniciusolivieri@ufrj.br
- Assistente de Lab. Luciano Guimarães da Silva – luciano.engflorestal@gmail.com

b) *Departamento de Química Analítica (DQA)*

- Profª Cristina Maria Barra – crismabarra@gmail.com
- Profª Danielle Marranquiel Henriques – daniellemh@ufrj.br
- Prof Evelton Alves Casartelli – eveltonc@yahoo.com.br
- Prof Flávio Couto Cordeiro – fcordeiro@ufrj.br
- Profª Inês Rosane Welter Zwirter de Oliveira – Inês_zwirter@ufrj.br

- Prof José Geraldo Rocha Júnior – geraldorochoa@ufrj.br
- Prof^a Leila Martins da Costa Quinteiro – quinteiro@ufrj.br
- Prof Otávio Raymundo Lã – otaviola@ufrj.br
- Prof^a Martha Teresa Pantoja de Oliveira Castro – marthapan@gmail.com
- Prof^a Vanessa Gomes Kelly Almeida – vanessagka@hotmail.com
- Prof^a Waleska Giannini Pereira da Silva – waleskagiannini@gmail.com
- Técnico Renan Pereira D'Ávila – pereiradavila@gmail.com
- Técnico Victor Luiz de França Machado – vicfranca@hotmail.com
- Assistente de Lab. Rodrigo César Fernandes Barbosa – rodrigocfbarbosa@gmail.com

c) *Departamento de Bioquímica (DBQ)*

- Prof^a Ana Paula Pereira das Silva – anapereira@ufrj.br
- Prof André Luiz Gomes Vieira – algv56@gmail.com
- Prof André Marques dos Santos – amarques.ufrj@gmail.com
- Prof^a Cristiane Martins Cardoso – cardosocristiane2006@gmail.com
- Prof Cristiano Jorge Riger – cjriger@yahoo.com.br
- Prof Diego Mello Conde de Brito – diegobioquimica@hotmail.com
- Prof Emerson Guedes Pontes – eegpontes.ufrj@gmail.com
- Prof Marcelo de Freitas Lima – marcflima@gmail.com
- Prof Marco André de Souza Alves – decoerej@ufrj.br
- Prof^a Milane Souza Leite – milaneleite.ufrj@yahoo.com.br
- Técnica Aline Dantas Araújo – linesdantas@gmail.com
- Técnica Grace Gevaerd Correa Sinhori – grace.sinhori@gmail.com
- Assistente de Lab. Durval Reis Mariano Junior – durvalmariano@gmail.com

d) *Departamento de Química Orgânica (DQO)*

- Prof^a Andressa Esteves de Souza dos Santos – andressaess@hotmail.com
- Prof^a Áurea Echevarría Aznar Neves Lima – echevarr@ufrj.br
- Prof^a Aparecida Cayoco Ikuhara Ponzoni – acayoco@gmail.com
- Prof Arthur Eugen Kümmerle – akummerle@hotmail.com
- Prof Aurélio Baird Buarque Ferreira – aureliobf@uol.com.br

- Prof Cedric Stephan Graebin – cedric.graebin@gmail.com
- Profª Dari Cesarín Sobrinho – cesarinsobrinho@gmail.com
- Prof João Batista Neves da Costa – dacosta@ufrj.br
- Prof Luciano Ramos Suzart – lrsuzart@ufrj.br
- Profª Márcia Cristina Campos de Oliveira – mccdeo@gmail.com
- Prof Marco Edílson Freire de Lima – marcoedilson@gmail.com
- Prof Mário Geraldo de Carvalho – mgeraldo@ufrj.br
- Profª Rosane Nora Castro – nora@ufrj.br
- Prof Silas Varella Fraiz Junior – silas.varella@gmail.com
- Técnica Gabriela Xavier Rocha – gabi_rural@hotmail.com
- Técnico Maurício Lemos Matos – mauriciomatos957@gmail.com
- Assistente de Lab. Érica Cabral Fagundes – ecabralf@yahoo.com.br

4. Atuação do Núcleo Docente Estruturante (NDE)

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso de graduação é uma comissão executiva do Colegiado do Curso presidida pelo Coordenador do Curso. O NDE é constituído por docentes com atribuições acadêmicas de acompanhamento, atuante no processo de concepção, consolidação, avaliação e contínua atualização do Projeto Pedagógico do Curso. O NDE deve ser constituído por membros do corpo docente do curso, que exerçam liderança acadêmica no âmbito do mesmo, percebida na produção de conhecimentos na área, no desenvolvimento do ensino, na formação geral, e em outras dimensões entendidas como importantes pela instituição, e que atuem sobre o desenvolvimento do curso. São atribuições do NDE:

- I - contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso;
- II - zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo;
- III - indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências da formação profissional e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso;

IV - zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação;

V - implementar o processo de avaliação anual do curso incluindo os dados do ENADE, condições de funcionamento, bem como indicadores de evasão, retenção e desempenho discente;

VI - propor revisão do PPC e da matriz curricular quando necessários.

Segundo regimento da UFRRJ, o Colegiado do Curso de Química é o responsável por definir atribuições e critérios de constituição do NDE, atendidos, no mínimo, os seguintes itens:

I - ser constituído por um mínimo de 5 professores pertencentes ao corpo docente do curso;

II - ter pelo menos 70% 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 80% em tempo integral;

IV - assegurar estratégia de renovação parcial dos integrantes do NDE de modo a assegurar continuidade no processo de acompanhamento do curso.

Atualmente (triênio 2017-2019) o NDE é composto pelos professores:

- Cristiano Jorge Riger (Coordenador do Curso/DBQ)

- Glauco Favilla Bauerfeldt (Físico-Química/DQF)

- Márcio Soares Pereira (Físico-Química/DQF)

- Amanda Porto Neves (Química Geral e Inorgânica/DQF)

- Antônio Marques da Silva Jr (Química Geral e Inorgânica/DQF)

- José Geraldo Rocha Júnior (Química Analítica/DQA)

- Arthur Eugen Kümmerle (Química Orgânica/DQO)

- Rosane Nora Castro (Química Orgânica/DQO)

5. Atuação e Constituição do Colegiado de Curso

As reuniões do Colegiado de Curso de Graduação realizam-se, ordinariamente, quando houver necessidade e são regulamentadas pelo Regimento Geral da UFRRJ (Seções III e IV). Nesse colegiado são analisados quase todos os processos referentes à coordenação de graduação, tais como a lista de oferta de disciplinas, a reintegração de alunos, equivalência de disciplinas, projeto político pedagógico do curso, entre outros. Cabe ao Colegiado do Curso de Química:

I – deliberar sobre as atividades do curso, de acordo com as normas estabelecidas pelo CEPE, CEPEA e Pró-Reitorias Acadêmicas;

II – fazer a coordenação e supervisão didático-pedagógica do curso com vistas ao seu constante aprimoramento e atualização;

III – promover a avaliação do curso, em articulação com os objetivos e critérios institucionais;

IV – desenvolver ações integradoras entre os departamentos responsáveis por disciplinas do curso, de forma a garantir os princípios e finalidade da Universidade;

V – elaborar e aprovar o Projeto Pedagógico do Curso (PPC).

IX. ANEXOS

ANEXO I

NORMAS E REGULAMENTO DO ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM QUÍMICA (MODALIDADE LICENCIATURA) COM BASE NA DELIBERAÇÃO DO CEPE Nº 148, DE 23 DE NOVEMBRO DE 2016

I – DA OBRIGATORIEDADE DO ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

O Estágio como componente curricular obrigatório no Curso de Graduação em Química (modalidade Licenciatura) obedece a Deliberação do CEPE nº 148, de 23 de novembro de 2016, que dispõe sobre as Normas Gerais que regulamentam o Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório da UFRRJ.

Art. 1º. O Curso de Licenciatura em Química instituiu a partir de 2009 as Atividades Acadêmicas Complementares Estágio Curricular Supervisionado I (AA205/AA645), Estágio Curricular Supervisionado II (AA206/AA646), Estágio Curricular Supervisionado III (AA207/AA647) e Estágio Curricular Supervisionado IV (AA208/AA648), fazendo parte da matriz curricular; sendo as AA2XX para o turno integral e as AA6XX para o turno noturno.

Art. 2º. A duração do Estágio Supervisionado obedece à legislação do Conselho Nacional de Educação por meio da Resolução CNE/CP 2, de 19 de fevereiro de 2002, que instituiu Diretrizes Curriculares Nacionais para Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, tornando obrigatória uma carga horária de não menos de 400 h (quatrocentas horas) em curso de graduação de licenciatura plena.

§ 1º. No Curso de Graduação em Licenciatura em Química no período integral o Estágio Supervisionado terá a duração de 400 h (quatrocentas horas), estando assim estruturado: Estágio Supervisionado I, no 5º período, com 100 h; Estágio Supervisionado II, no 6º período, com 100 h, Estágio Supervisionado III, no 7º período, com 100 h e Estágio Supervisionado IV, no 8º período, com 100 h.

§ 2º. No Curso de Graduação em Licenciatura em Química no período noturno o Estágio Supervisionado terá a duração de 400 h (quatrocentas horas), estando assim estruturado: Estágio Supervisionado I, no 7º período, com 100 h; Estágio

Supervisionado II, no 8º período, com 100 h, Estágio Supervisionado III, no 9º período, com 100 h e Estágio Supervisionado IV, no 10º período, com 100 h.

II – DOS OBJETIVOS DO ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

Art. 3º. O Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório como atividade acadêmica e componente curricular do Curso de Graduação de Licenciatura em Química tem o objetivo de:

- I** - Propiciar aos estudantes contato com ambientes de trabalho do profissional da educação, capacitando-os como professores de Química;
- II** - Possibilitar aos estudantes a consolidação de conhecimentos apreendidos/construídos no decorrer da integralização do curso, através da participação dos mesmos em escolas e/ou outras entidades, instituições de ensino públicas ou privadas;
- III** - Possibilitar aos estudantes diferentes situações que oportunizem a prática docente;
- IV** - Potencializar nos estudantes a percepção/entendimento dos espaços educativos onde ensino e pesquisa não podem ocorrer de maneira dissociada;
- V** - Permitir a inserção do estagiário no mundo do trabalho por meio do desenvolvimento de atividades concretas e diversificadas;
- VI** - Potencializar a unidade entre teoria e prática, ensino, pesquisa e extensão.

III – DAS INSTITUIÇÕES CONCEDENTES

Art. 4º. São consideradas Instituições Concedentes aquelas que tenham condições efetivas de oferecer estágios aos estudantes vinculados à UFRRJ, devendo estar revestidas na forma legal como pessoas jurídicas de direito privado, público ou de economia mista.

§ 1º. O Colegiado do Curso aprovou a partir de 04 de abril de 2018 o Termo de Compromisso da UFRRJ como único documento necessário para a formalização dos estágios entre as Instituições Concedentes e a UFRRJ, junto à Divisão de Estágios (DEST).

§ 2º. A Instituição Concedente deverá:

- I** - indicar pessoa do seu quadro de pessoal, com formação ou experiência profissional na área de concessão do estágio, para supervisionar o estagiário;

II - encaminhar à Comissão de Estágio do Curso o Termo de Compromisso de Estágio devidamente assinado pelo representante legal da mesma e pelo estagiário;

III - entregar ao estagiário documento que comprove a realização do estágio, quando de seu desligamento, com indicação resumida das atividades desenvolvidas, dos períodos e da avaliação de desempenho.

§ 3º. A UFRRJ será considerada Instituição Concedente de Estágio quando tiver condições de oferecer estágio aos seus estudantes.

IV – DOS PRÉ-REQUISITOS PARA A MATRÍCULA NO ESTÁGIO

Art. 5º. São pré-requisitos para matricular-se nos Estágios Curriculares Supervisionados:

I - Estar regularmente matriculado no curso de Química da UFRRJ;

II - Estar realizando minimamente a pré-matrícula no 4º período do curso.

V – DAS ATIVIDADES ACADÊMICAS DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO

Art. 6º. O Estágio Curricular Supervisionado do Curso de Graduação em Química modalidade Licenciatura poderá ser realizado em instituições educativas escolares e não-escolares de direito público, privado ou misto; incluindo Organizações Não-Governamentais devidamente registradas, devendo fazer parte do Projeto Institucional de Estágio Supervisionado do Curso, definido no Projeto Pedagógico do Curso (PPC).

§ 1º. Constituem-se como atividades acadêmicas (AAs):

I - AA205/AA645 - Estágio Supervisionado I;

II - AA206/AA646 - Estágio Supervisionado II;

III - AA207/AA647 - Estágio Supervisionado III;

IV - AA208/AA648 - Estágio Supervisionado IV.

§ 2º. As atividades acadêmicas de estágio a serem desenvolvidas deverão ter seus objetivos em sintonia com o PPC, com as diretrizes da Divisão de Estágios (DEST) da UFRRJ e com as Diretrizes do CEPE.

Art. 7º. O Estágio Supervisionado no Curso de Licenciatura em Química está estruturado da seguinte forma, tal como concebe o PPC, nas AAs:

I - Estágio Supervisionado I será voltado para acompanhar o desempenho, a observação e a participação nas turmas do Ensino Fundamental ou turmas de Educação de Jovens e Adultos (EJA), Educação Especial ou Educação Indígena, com uma carga horária total de 100 horas. Estão incluídas nessas 100 horas atividades na escola e atividades fora da escola de acordo com o Plano de Atividades da escola. O desempenho do aluno será feito conforme planilha existente no *Formulário para Avaliação dos Estágios* (anexo I);

II - Estágio Supervisionado II será voltado para acompanhar o desempenho, a observação e a participação nas turmas do Ensino Médio, com uma carga horária total de 100 horas. Estão incluídas nessas horas atividades na escola e atividades fora da escola de acordo como Plano de Atividades da escola. O desempenho do aluno será feito conforme planilha existente no *Formulário para Avaliação dos Estágios* (anexo I);

III - Estágio Supervisionado III será voltado para acompanhar o desempenho, a observação e a participação turmas de livre escolha do aluno; com uma carga horária total de 100 horas. Estão incluídas nessas horas atividades na escola e atividades fora da escola de acordo como Plano de Atividades da escola. O desempenho do aluno será feito conforme planilha existente no *Formulário para Avaliação dos Estágios* (anexo I);

IV - Estágio Supervisionado III será voltado para acompanhar o desempenho, a observação e a participação em turmas de livre escolha do aluno; com uma carga horária total de 100 horas. Estão incluídas nessas horas atividades na escola e atividades fora da escola de acordo com o Plano de Atividades da escola. O desempenho do aluno será feito conforme planilha existente no *Formulário para Avaliação dos Estágios* (anexo I).

§ 1º. As seguintes atividades serão entendidas como atividades fora da escola: a confecção de um mural, a correção de um exercício, a preparação de um jogo, a confecção de material didático, a leitura de um livro para o entendimento do conteúdo que será apresentado pelo professor responsável, avaliação do livro didático, seleção de texto para ser trabalhado com o professor responsável, a pesquisa de livros paradidáticos e a confecção do relatório final, dentre outros.

§ 2º. As atividades discentes em programas e projetos institucionalizados, de caráter acadêmico como a Iniciação Científica, Atividades de Extensão, Monitoria e outros similares poderão ser considerados para abatimento de carga horária de estágio com

aproveitamento de até 50% (cinquenta por cento) da carga horária total de estágio. Nesse caso, esta carga horária será relativa aos estágios III e IV.

§ 3º. A carga horária computada como Estágio Curricular Obrigatório não poderá ser lançada como Atividade Complementar.

Art. 8º. As turmas de estágio serão compostas por estudantes matriculados regularmente nas AAs de Estágio Supervisionado I, II, III e IV.

VI – DA DIVISÃO DE ESTÁGIOS (DEST)

Art. 9º. Compete a Divisão de Estágios:

- I** - a elaboração do Termo de Compromisso de Estágio;
- II** - a formalização dos estágios através dos Termos de Compromisso de Estágio, mediante a apresentação de declaração da Comissão de Estágio do Curso, autorizando o aluno a desenvolver o estágio, segundo normas específicas do seu Curso;
- III** - a tramitação de documentos viabilizando agilidade no processo de formalização dos estágios;
- IV** - desenvolver, em cooperação com a Comissão de Estágio do Curso de Graduação, a dinâmica de cadastramento de campos de estágio já existentes e de novos, de forma a facilitar a socialização dessas informações na comunidade acadêmica;
- V** - o apoio na divulgação de possíveis oportunidades de estágios, juntamente com a Comissão de Estágio do Curso;
- VI** - pela formalização do término do vínculo do estagiário junto à Instituição Concedente, condição para a emissão do Certificado de Conclusão de Curso de Graduação;
- VII** - a formalização de eventuais desligamentos por meio de rescisão ou anulação do Termo de Compromisso;
- VIII** - o intercâmbio e a troca de experiência entre os diferentes cursos e destes com os campos de estágio, pela promoção periódica de fórum de debates;
- IX** - a divulgação de forma ampla das experiências de estágio, a partir de seminários, publicações e outros meios, julgados apropriados pelo Colegiado do Curso.

VII – DA COMISSÃO DE ESTÁGIOS (DEST)

Art. 10. O Curso de Licenciatura em Química manterá uma Comissão de Estágio.

Art. 11. A Comissão de Estágio será composta por no mínimo 2 (dois) e por no máximo 4 (quatro) membros, sendo um desses membros o Coordenador do Curso e os demais docentes indicados e aprovados pelo Colegiado do Curso, sendo um deles o coordenador da Comissão de Estágio.

Parágrafo Único. Os membros da Comissão de Estágio terão mandato de dois anos, podendo ser reconduzidos por mais um mandato pelo Colegiado do Curso.

Art. 12. Compete à Comissão de Estágio:

- I - Orientar os alunos no procedimento de matrícula nos estágios;
- II - Orientar previamente o estagiário quanto a:
 - a) exigências da Instituição Concedente;
 - b) normas de estágio da UFRRJ e do Curso;
 - c) ética profissional.
- III - Acompanhar as atividades de encaminhamento e avaliação do estagiário;
- IV - Supervisionar a documentação que será encaminhada à Divisão de Estágios (DEST);
- V - Convocar os estagiários, sempre que houver necessidade, a fim de solucionar problemas pertinentes ao estágio;
- VI - Assessorar o Professor Orientador, o Estagiário e o Supervisor Local (orientador externo) na apresentação do relatório de estágio;
- VII - Receber do Professor Orientador a documentação necessária para declarar a finalização de estágio;
- VIII - Lançar no Sistema Acadêmico a situação final do aluno, enviando cópia ao Coordenador de Curso e à Divisão de Estágios (DEST), de acordo com o calendário acadêmico.

Art. 13. Caberá à Comissão de Estágio aprovar previamente a realização do Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório, após seleção da Instituição Concedente e, posteriormente, encaminhar a Divisão de Estágios o Termo de Compromisso assinado pela Concedente e pelo estagiário.

Parágrafo Único. O Termo de Compromisso preenchido e assinado pelas partes é o documento que formaliza o início do estágio.

VIII – DO PROFESSOR ORIENTADOR

Art. 14. O Professor Orientador é um professor do curso de Química da UFRRJ, que se responsabilizará pelas atividades do estagiário.

Art. 15. Compete ao Professor Orientador:

- I** - Manter contato com o Supervisor do estagiário na Instituição Concedente e com a Comissão de Estágios do Curso de Química;
- II** - Orientar e acompanhar os estágios supervisionados I, II, III e IV;
- III** - Auxiliar o estagiário na elaboração do Plano de Estágio (descrição das atividades a serem desenvolvidas ao longo do estágio);
- IV** - Receber, avaliar e encaminhar à Comissão de Estágio Supervisionado os relatórios finais da avaliação.

IX – DO SUPERVISOR

Art. 16. Supervisor é aquele que, em Instituições Educativas escolares e não-escolares, dirige as atividades do estagiário.

Art. 17. Compete ao Supervisor:

- I** - Viabilizar a execução das atividades a serem desenvolvidas na Instituição Concedente de acordo com o Plano de Estágio do aluno;
- II** - Orientar e acompanhar o discente em suas atividades;
- III** - Manter contato, caso necessário, com a Comissão de Estágio do Curso e/ou Professor Orientador de Estágio;
- IV** - Permitir ao estagiário vivenciar outras situações de aprendizagem que ampliem a visão real da profissão;
- V** - Avaliar o desempenho do estagiário durante as atividades por meio de formulário específico, que irá compor o relatório final de avaliação a ser entregue ao Professor Orientador;
- VI** - Observar a legislação e os regulamentos da UFRRJ relativos a estágios.

X – DO ESTAGIÁRIO

Art. 18. O estudante habilitado a realizar o Estágio Curricular Supervisionado deverá assinar o Termo de Compromisso, no qual estarão estabelecidas as condições específicas do estágio, mediante a anuência da Instituição Concedente.

Art. 19. Compete ao estagiário:

- I** - Observar os regulamentos referentes ao estágio, incluindo os da Instituição Concedente;
- II** - Para todos os Estágios (I, II III e IV), elaborar um Plano de Estágio com o auxílio do Supervisor Local e enviá-lo no prazo máximo de quinze dias decorridos do início do estágio para a avaliação do Professor Orientador;
- III** - Executar as atividades propostas no Plano de Estágio;
- IV** - Enviar, em tempo hábil, os documentos solicitados pela Instituição Concedente;
- V** - Zelar pelo nome da Instituição Concedente e da UFRRJ;
- VI** - Respeitar os horários de aula definidos pelo Supervisor Local do estágio;
- VII** - Comportar-se dentro da ética e moral, relativas à sua formação, respeitando os profissionais das Instituições envolvidas;
- VIII** - Elaborar e entregar o relatório final ao Professor Orientador.

Art. 20. O estagiário, quando servidor público, poderá realizar o estágio respeitando este regulamento, bem como a legislação específica para os servidores públicos.

Art. 21. O estagiário deverá informar imediatamente por escrito à Instituição Concedente, à Comissão de Estágio e ao Professor Orientador qualquer fato que interrompa, suspenda ou cancele a sua matrícula na UFRRJ, ficando ele responsável por quaisquer prejuízos causados pela ausência dessa informação.

Art. 22. As jornadas de estágio serão compatíveis com as atividades didático-pedagógicas que tenham de ser cumpridas pelo estudante durante o período do curso em que esteja realizando o estágio.

Art. 23. A vida acadêmica dos estudantes estagiários no tocante aos seus direitos e aos seus deveres, nas atividades de Estágio Supervisionado, reger-se-á pelas Deliberações do CEPE.

§ 1º. Os estudantes que exerçam atividade docente regular na educação básica, tal como regulamenta a Resolução CNE/CP 2, de 19 de fevereiro de 2002, poderão ter redução da carga horária do Estágio Curricular Supervisionado em até no máximo 200

(duzentas) horas. Os estudantes que se encontrarem nessas situações deverão formalizar processo e encaminhar para a Comissão de Estágio o pedido para avaliação do seu caso, constando comprovantes das atividades realizadas.

§ 2º. Como o Estágio é um conjunto de atividades essencialmente práticas, não se admitirá a concessão de Regime de Exercícios Domiciliares – RED, estabelecido no Decreto-Lei nº 1.044, de 21/10/69, e na Lei nº 6.022, de 17/12/75.

XI – DA AVALIAÇÃO

Art. 24. As avaliações dos Estágios I, II, III e IV serão realizadas pelo Supervisor Local e pelo Professor Orientador, mediante formulários respectivos a cada Estágio, que deverão ser fornecidos pela Comissão de Estágios.

Art. 25. Nos Estágios caberá ao Supervisor Local avaliar ao final de cada Estágio os seguintes itens (mediante modelo fornecido pela Comissão de Estágios):

- I - Assiduidade, responsabilidade e pontualidade;
- II - Participação e envolvimento nas atividades didático-pedagógicas propostas;
- III - Comunicação oral e escrita adequada ao exercício docente;
- IV - Preparação e utilização de recursos didático-pedagógicos;
- V - Capacidade de utilizar e articular conhecimentos;
- VI - Domínio dos conteúdos;
- VII - Autonomia e organização;
- VIII - Resumo elaborado pelo estagiário das atividades executadas.

Art. 26. Nos Estágios caberá ao Professor Orientador avaliar os seguintes itens:

- I - A capacidade e o envolvimento na elaboração do Plano de Estágio;
- II - Domínio dos conteúdos;
- III - Adequação de metodologias pedagógicas aos conhecimentos específicos que irão ser desenvolvidos nas turmas e/ou grupos junto aos quais realizará o Estágio;
- IV - Organização;
- V - Adequação do resumo elaborado das atividades desempenhadas pelo discente à proposta inicial contida no Plano de Estágio.

Parágrafo Único. Caberá ao Professor Orientador avaliar o relatório final de cada Estágio, lançando no Sistema Acadêmico os conceitos S (Suficiente) ou NS (Não Suficiente).

XII – DO COLEGIADO DO CURSO DE QUÍMICA

Art. 27. Compete ao Colegiado:

- I - Auxiliar a Comissão de Estágio Supervisionado no desenvolvimento das atividades de Estágio;
- II - Rever, sempre que necessário, este regulamento.

XIII – DISPOSIÇÕES FINAIS E TRANSITÓRIAS

Art. 28. A inscrição no Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório obedecerá ao calendário de matrículas da UFRRJ.

Art. 29. A falta de atendimento por parte das Instituições Concedentes a qualquer dispositivo normativo pertinente ao estágio torna nulo o respectivo Termo de Compromisso ajustado e o período, ficando a UFRRJ isenta de responsabilidade de qualquer natureza, seja trabalhista, previdenciária, civil ou tributária.

Art. 30. A Coordenação do Curso e a Comissão de Estágio Supervisionado buscarão contatos com Instituições que venham a oferecer estágios para os alunos do Curso de Licenciatura em Química da UFRRJ.

Art. 31. Qualquer recurso impetrado por estudante matriculado em Estágio Curricular Supervisionado deverá ser encaminhado ao Professor Orientador; caso não seja resolvido pelo mesmo, aquele deverá ser protocolado à Comissão de Estágio Supervisionado, via Coordenação de Curso.

Art. 32. Os casos omissos serão resolvidos pela Comissão de Estágio, Colegiado de Curso e Divisão de Estágios, nesta ordem, por intermédio do Professor Orientador.

Parágrafo Único. A Comissão de Estágio Supervisionado e o Colegiado de Curso pautar-se-ão em deliberações pertinentes da UFRRJ.

Art. 33. Estas normas entram em vigor a partir de sua aprovação.

ANEXO II

NORMAS E REGULAMENTO DO ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM QUÍMICA (MODALIDADE INDUSTRIAL) COM BASE NA DELIBERAÇÃO DO CEPE Nº 148, DE 23 DE NOVEMBRO DE 2016

I – DA OBRIGATORIEDADE DO ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

O Estágio como componente curricular obrigatório no Curso de Graduação em Química (modalidade Industrial) obedece a Deliberação do CEPE nº 148, de 23 de novembro de 2016, que dispõe sobre as Normas Gerais que regulamentam o Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório da UFRRJ.

Art. 1º. A Atividade Acadêmica Estágio Supervisionado em Química (AA209 – Química Integral ou AA649 – Química Noturno) constitui-se um dos componentes curriculares obrigatórios à conclusão do curso de Graduação em Química Industrial, devendo ser alcançada a carga horária mínima de 200 horas de estágio.

II – DOS OBJETIVOS DO ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

Art. 2º. O Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório como atividade acadêmica e componente curricular do Curso de Graduação de Química Industrial tem o objetivo de oferecer oportunidades aos alunos em ambientes profissionais, proporcionando aprendizado de competências próprias da atividade profissional; objetivando a contextualização entre a matriz curricular e a articulação teórico-prática do Curso de Graduação.

III – DAS INSTITUIÇÕES CONCEDENTES

Art. 3º. São consideradas Instituições Concedentes aquelas que tenham condições efetivas de oferecer estágios aos estudantes vinculados à UFRRJ, devendo estar revestidas na forma legal como pessoas jurídicas de direito privado, público ou de economia mista, bem como profissionais liberais de nível superior.

§ 1º. O Colegiado do Curso aprovou a partir de 04 de abril de 2018 o Termo de Compromisso da UFRRJ como único documento necessário para a formalização dos estágios entre as Instituições Concedentes e a UFRRJ, junto à Divisão de Estágios (DEST).

§ 2º. O Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório só poderá ser iniciado após formalização do Termo de Compromisso entre as Instituições Concedentes, a UFRRJ e o estagiário.

§ 3º. As atividades discentes em programas e projetos institucionalizados, de caráter acadêmico como a Iniciação Científica, poderão ser consideradas para abatimento de 100% (cem por cento) da carga horária de estágio. Nesse caso, a carga horária computada como Estágio Curricular Obrigatório não poderá ser lançada como Atividade Complementar.

§ 4º. Os discentes que desempenham atividades profissionais em áreas afins ao exigido no Plano de Atividades do Estágio curricular obrigatório poderão ter o aproveitamento de até 100% (cem por cento) da carga horária total de estágio.

§ 5º. A UFRRJ será considerada Instituição Concedente de Estágio quando tiver condições de oferecer estágio aos seus estudantes.

IV – DOS PRÉ-REQUISITOS PARA A MATRÍCULA NO ESTÁGIO

Art. 4º. São pré-requisitos para matricular-se no Estágio Curricular Supervisionado:

- I - Estar regularmente matriculado no curso de Química da UFRRJ;
- II - Estar realizando pré-matrícula a partir do 4º período do curso.

V – DA DIVISÃO DE ESTÁGIOS (DEST)

Art. 5º. Compete a Divisão de Estágios representar a UFRRJ responsabilizando-se:

- I - Pela elaboração do Termo de Compromisso de Estágio;
- II - Pela formalização e tramitação dos Termos de Compromisso de Estágio, mediante a apresentação da declaração da Comissão de Estágio do curso, autorizando o aluno a desenvolver o estágio de acordo com a 350ª Reunião Ordinária, realizada em 23 de novembro de 2016, e considerando o que consta do processo 23083.009419/2016-25, deliberação 148.

- III - Pelo desenvolvimento, em cooperação com a Comissão de Estágio do Curso de Graduação, de uma dinâmica de cadastramento de campos de estágio já existentes e de novos, de forma a facilitar a socialização dessas informações na comunidade acadêmica;
- IV - Pelo apoio na divulgação de possíveis oportunidades de estágios, juntamente com a Comissão de Estágio do Curso;
- V - Pela formalização do término do vínculo do estagiário junto à Instituição Concedente, condição para a emissão do Certificado de Conclusão de Curso de Graduação;
- VI - Pela formalização de eventuais desligamentos por meio de rescisão ou anulação do Termo de Compromisso;
- VII - Pelo intercâmbio e a troca de experiência entre os diferentes cursos e destes com os campos de estágio, pela promoção periódica de fórum de debates;
- VIII - Pela divulgação de forma ampla das experiências de estágio, a partir de seminários, publicações e outros meios, julgados apropriados pelo Colegiado do Curso.

VI – DA COMISSÃO DE ESTÁGIOS (DEST)

Art. 6º. Compete à Comissão de Estágio do curso de Graduação em Química Industrial:

- I - endossar a escolha do professor orientador pertencente ao quadro da UFRRJ;
- II - a orientação dos alunos quanto aos procedimentos para a realização de estágio;
- III - o assessoramento do Orientador, Estagiário e Supervisor na elaboração do relatório de estágio.

VII – DO PROFESSOR ORIENTADOR

Art. 7º. O Professor Orientador é um professor da UFRRJ, que se responsabilizará pelas atividades do estagiário.

Art. 8º. Compete ao Professor Orientador:

- I - Orientar e acompanhar o desenvolvimento do estagiário;
- II - Avaliar o discente conforme os formulários específicos a serem preenchidos pelo supervisor local e relatórios.

VIII – DO SUPERVISOR

Art. 9º. Supervisor é aquele que, no âmbito profissional prático, dirige as atividades do estagiário.

Art. 10. Compete ao Supervisor:

- I** - Viabilizar a execução das atividades a serem desenvolvidas na Instituição Concedente;
- II** - Orientar e acompanhar o discente em suas atividades;
- III** - Manter contato, caso necessário, com a Comissão de Estágio do Curso e/ou Professor Orientador de Estágio;
- IV** - Permitir ao estagiário vivenciar situações cotidianas compatíveis com a formação em curso dos discentes;
- V** - Avaliar o desempenho do estagiário durante as atividades por meio de formulário específico, que irá compor o relatório final de avaliação a ser entregue ao Professor Orientador;
- VI** - Observar a legislação e os regulamentos da UFRRJ relativos a estágios.

IX – DO ESTAGIÁRIO

Art. 11. O estudante habilitado a realizar o Estágio Curricular Supervisionado deverá assinar o Termo de Compromisso, no qual estarão estabelecidas as condições específicas do estágio, mediante a anuência da Instituição Concedente.

Art. 12. São atribuições do estagiário:

- I** - Observar os regulamentos referentes ao estágio, incluindo os da Instituição Concedente;
- II** - Adquirir os formulários relacionados ao Termo de Compromisso e outros, caso necessite, entre a Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro e a empresa concedente na Divisão de Estágios (DEST);
- III** - Enviar, dentro dos prazos estabelecidos, os documentos solicitados pela Instituição Concedente e pela Divisão de Estágios;
- IV** - Cumprir as atividades estabelecidas pelo supervisor local;
- V** - Quando necessário, dirigir-se ao seu Supervisor do estágio mantendo sempre uma conduta condizente com sua formação profissional;
- VI** - Zelar pelo nome da Instituição Concedente e da UFRRJ;
- VII** - Respeitar os horários de aula definidos pelo Supervisor do estágio;

VIII - Manter um clima harmonioso com a equipe de trabalho no âmbito da Instituição Concedente e da UFRRJ;

IX - Entregar ao Professor Orientador o relatório final e os formulários de avaliação (anexos).

Art. 13. O estagiário deverá informar imediatamente por escrito à Instituição Concedente, a Comissão de Estágio, ao Orientador e à Divisão de Estágios qualquer fato que interrompa, suspenda ou cancele a sua matrícula na UFRRJ, ficando ele responsável por quaisquer ônus causados pela ausência dessa informação.

X – DA AVALIAÇÃO

Art. 14. Para fins de cumprimento da Atividade Acadêmica Estágio Supervisionado junto à Coordenação de Curso, o discente deverá ao final do Estágio entregar à Comissão de Estágios em um prazo máximo de 15 dias após o término do Estágio um relatório final de no mínimo 5 e no máximo 10 páginas.

§ 1º. Caso o aluno tenha utilizado a Iniciação Científica como horas de Estágio, o discente entregará um relatório contendo os seguintes itens:

I - Parte introdutória: revisão da literatura;

II - Objetivos (geral e específicos);

III - Justificativa: relevância do projeto de iniciação científica;

IV - Metodologia: instrumentos e métodos utilizados;

V - Resultados, discussões e conclusão final;

VI - Cronograma das atividades desenvolvidas;

VII - Referências bibliográficas;

VIII - Assinatura e carimbo do Professor Orientador e assinatura do aluno.

§ 2º. Caso o aluno tenha utilizado realizado o Estágio numa indústria química, o discente entregará um relatório contendo os seguintes itens:

I - Endereço, dados e atividades fins da Instituição Concedente, estrutura e características próprias;

II - Objetivos das atividades desenvolvidas;

III - Justificativa: relevância das atividades desenvolvidas;

IV - Atividades desenvolvidas;

V - Cronograma das atividades desenvolvidas;

VI - Referências bibliográficas;

VII - Assinatura e carimbo do Professor Orientador e assinatura do aluno.

XI – DO COLEGIADO DO CURSO DE QUÍMICA

Art. 15. Compete ao Colegiado:

I - Auxiliar a Comissão de Estágio Supervisionado no desenvolvimento das atividades de Estágio;

II - Rever, sempre que necessário, este regulamento.

XII – DISPOSIÇÕES FINAIS E TRANSITÓRIAS

Art. 16. A jornada de atividades do estagiário deverá ser definida de comum acordo entre a Instituição Concedente e o estagiário, respeitando o limite definido no Projeto Pedagógico do Curso e atendida legislação de estágio em vigor, devendo ser compatível com as atividades didático-pedagógicas e não superior a 6 (seis) horas diárias ou 30 (trinta) horas semanais.

Art. 17. Este Regimento entrará em vigor após sua aprovação pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão e na data de sua publicação no portal da UFRRJ.

ANEXO III

TERMO DE COMPROMISSO DE ORIENTAÇÃO DA MONOGRAFIA

O(A) aluno(a) _____,
doravante denominado ORIENTANDO, regularmente matriculado no _____ período do Curso de Química/ICE/UFRRJ, sob o número _____ (matrícula) e cursando a Atividade Acadêmica de Monografia I () AA051 ou Monografia II () AA052, e o(a) professor(a) _____,
matrícula SIAPE _____, doravante denominado ORIENTADOR, resolvem celebrar este termo de compromisso de orientação da atividade acadêmica cujo produto final é a MONOGRAFIA, requisito parcial para a obtenção do grau de Licenciado em Química.

Cláusula primeira – do objeto

1.1. Este termo de compromisso de orientação da monografia visa formalizar a atividade de orientação;

1.2. Este termo de compromisso poderá ser revogado mediante solicitação de uma das partes envolvidas, devendo ser acompanhada de justificativa.

Cláusula segunda – das obrigações

2.1. Fica compromissado entre as partes:

2.1.1. Observar o Regulamento da Monografia;

2.1.2. Zelar pelo cumprimento dos prazos estabelecidos;

2.2. Cabe ao orientador:

2.2.1. Acompanhar e orientar a elaboração da monografia conforme instruções do Regulamento vigente;

2.3. Cabe ao orientando:

2.3.1. Desenvolver atividade de pesquisa e elaborar a monografia conforme o Regulamento vigente e de acordo com a orientação recebida;

2.3.2. Informar ao orientador sobre qualquer alteração na atividade em curso.

Seropédica, _____ de _____ de _____.

ORIENTANDO e-mail: _____

ORIENTADOR e-mail: _____

ANEXO IV

REGULAMENTO DAS ATIVIDADES ACADÊMICAS “MONOGRAFIA I” (AA051) E “MONOGRAFIA II” (AA052)

1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

1.1 A elaboração das atividades acadêmicas “Monografia I” (AA051) e “Monografia II” (AA052) atende às determinações do Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Química.

§ 1º. O aluno para se inscrever às atividades acadêmicas “Monografia I” (AA051) e “Monografia II” (AA052) deve ter cumprido 75% dos créditos necessários para a integralização do curso.

§ 2º. O orientador será escolhido pelo aluno e deverá ser um professor ou um pesquisador pertencente ao quadro de docentes da UFRRJ, de outra Instituição de Ensino Superior ou de Órgão de Pesquisa.

§ 3º. A indicação de um Professor Orientador não pertencente ao quadro de docentes da UFRRJ deverá ser aprovada pela Comissão de Monografia.

2. ORGANIZAÇÃO INTERNA DA ATIVIDADE ACADÊMICA

2.1 O Colegiado do Curso de Química é o órgão encarregado por organizar e coordenar as atividades acadêmicas “Monografia I” (AA051) e “Monografia II” (AA052). O Colegiado elegerá, a cada dois (02) anos letivos, podendo ser renovada por mais um (01) ano, uma Comissão, composta da seguinte maneira:

- A. Coordenador do curso de Química;
- B. Dois representantes docentes do curso.

2.2 Atribuições da Comissão:

- A. Acompanhar o processo de inscrição interna das atividades acadêmicas “Monografia I” (AA051) e “Monografia II” (AA052);
- B. Organizar a lista dos alunos e seus respectivos Professores Orientadores a cada semestre;
- C. Estipular as datas de entrega do trabalho final da atividade acadêmica “Monografia I” (AA051);

- D. Estipular uma data para a entrega da atividade acadêmica “Monografia II” (AA052), com o respectivo formulário de solicitação de defesa, na secretaria da Coordenação de Química;
- E. Elaborar um calendário interno para as defesas da atividade acadêmica “Monografia II” (AA052);
- F. Avaliar a escolha dos nomes dos professores da banca, verificando suas *expertises* sobre os conteúdos a serem apresentados e defendidos pelo aluno.

Parágrafo único. O Professor Orientador da atividade acadêmica “Monografia I” (AA051) deve ser preferencialmente o da atividade acadêmica “Monografia II” (AA05).

3. ORGANIZAÇÃO PEDAGÓGICA

3.1 Atribuições do Professor Orientador:

- A. Preencher e assinar o *‘Termo de Compromisso de Orientação de Monografia’*;
- B. Orientar o aluno na elaboração da atividade acadêmica “Monografia I” (AA051), com o subtítulo “Projeto de Monografia”;
- C. Organizar o Cronograma de atividades de orientação;
- D. Combinar horários de atendimento;
- E. Preencher e assinar o *‘Formulário de Solicitação de Defesa de Monografia’* contendo a banca examinadora do aluno, considerando as datas estipuladas pela Comissão de Monografia para a defesa da Monografia.

Parágrafo único. A monografia deve seguir as normas da UFRRJ e as normas da ABNT.

3.2 Atribuições do Aluno:

- A. Escolher o orientador e, caso opte, um co-orientador;
- B. Atentar para os prazos estipulados pela Comissão de Monografia;
- C. Entregar o Projeto de Monografia (Monografia I, AA051) ao Professor Orientador na data estipulada pela Comissão de Monografia;
- D. Entregar ao Professor Orientador e à banca examinadora a Monografia (Monografia II, AA052) impressa ou em mídia digital com 15 dias de antecedência da data de apresentação oral;

E. Após apresentação da Monografia, entregar a versão impressa com as devidas correções apontadas pela banca examinadora à Comissão de Monografia até o penúltimo dia de lançamento de notas do período, segundo calendário divulgado pela PROGRAD.

Parágrafo único. É facultada mudança de orientação por parte do professor-orientador ou do aluno-orientando, através de solicitação formal à Coordenação do curso e da análise do Colegiado do curso.

4. BANCA EXAMINADORA, DEFESA E AVALIAÇÃO

4.1 O discente deverá fazer uma apresentação oral entre 20 e 40 minutos da sua Monografia escrita em sessão aberta para uma banca examinadora, composta por 2 (dois) membros convidados, pertencentes ou não aos quadros da UFRRJ; onde será avaliada sua Monografia através de arguição pelos membros da banca com 30 minutos para cada membro.

4.2 Os membros da banca examinadora deverão ser aprovados pela Comissão de Monografia.

4.3 A sessão de defesa da Monografia será lavrada em Ata, em documento próprio, que deverá ser firmada por todos os membros da banca.

5. DISPOSIÇÕES FINAIS

5.1 A não realização satisfatória das atividades acadêmicas Monografia I e Monografia II resultará no lançamento no quiosque do aluno do conceito NC (não cumprido) pela Comissão de Monografia, devendo o aluno inscrever-se e realizar todas as etapas novamente num próximo período.

ANEXO V

1. ESTRUTURA DO PROJETO DE MONOGRAFIA

1.1 O projeto da atividade acadêmica “Monografia I” (AA051) deve conter os seguintes tópicos, contendo no máximo 5 páginas.

- A. Parte introdutória: revisão da literatura
- B. Objetivos (geral e específicos)
- C. Justificativa: relevância do projeto de monografia
- D. Metodologia: instrumentos e métodos a serem empregados
- E. Cronograma das atividades de elaboração da monografia
- G. Referências Bibliográficas

2. ESTRUTURA DA MONOGRAFIA

- A. Parte Pré-Textual: capa, folha de rosto, folha de aprovação, resumo, sumário, errata, lista de ilustrações, lista de abreviaturas e siglas, lista de símbolos;
- B. Elementos opcionais: dedicatória, agradecimentos, epígrafe;
- C. Parte introdutória: revisão da literatura;
- D. Objetivos (geral e específicos);
- E. Metodologia: instrumentos e métodos que foram utilizados;
- F. Resultados e discussão, conclusão;
- G. Parte Pós-Textual: referências bibliográficas.

Parágrafo único. O conteúdo da Monografia deverá conter no mínimo 30 páginas, e deverá versar sobre o tema da área de conhecimento do curso, áreas correlatas ou interdisciplinares.

ANEXO VI

FORMULÁRIO DE SOLICITAÇÃO DE DEFESA DA MONOGRAFIA

Aluno (a) _____

Matrícula _____ Professor (a) orientador (a) _____

Título do Trabalho de Conclusão de Curso _____

1º Membro da Banca

Nome:

Instituição:

e-mail:

2º Membro da Banca

Nome:

Instituição:

e-mail:

Orientador (a)

Aluno (a)

e-mail: _____

e-mail: _____

Seropédica, UFRRJ, ____ de _____ de _____

ANEXO VII

REGULAMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (IC XXX)

1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

1.1 A elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso atende às determinações do Projeto Pedagógico do Curso de Química Industrial.

§ 1º. O aluno para se inscrever na disciplina IC 658 (Trabalho de Conclusão de Curso) deve ter cumprido 75% dos créditos necessários para a integralização do curso.

§ 2º. O orientador será escolhido pelo aluno e deverá ser um professor ou um pesquisador pertencente ao quadro de docentes da UFRRJ, de outra Instituição de Ensino Superior ou de Órgão de Pesquisa.

§ 3º. A indicação de um orientador não pertencente ao quadro de docentes da UFRRJ deverá ser aprovada pelo professor da disciplina.

2. ORGANIZAÇÃO INTERNA DA ATIVIDADE ACADÊMICA

2.1 O professor da disciplina é o responsável por organizar e coordenar as atividades da disciplina. Ficará a cargo do Colegiado do Curso a indicação do professor da disciplina.

2.2 Atribuições do Professor da disciplina:

- A. Acompanhar o processo de inscrição interna na disciplina IC658 (Trabalho de Conclusão de Curso);
- B. Apresentar aos alunos a estrutura obrigatória do Trabalho de Conclusão de Curso (ANEXO I);
- C. Organizar a lista dos alunos e seus respectivos orientadores a cada semestre;
- D. Estipular as datas de entrega do Trabalho de Conclusão de Curso;
- E. Estipular uma data para a entrega do formulário de defesa de Trabalho de Conclusão de Curso;
- F. Elaborar um calendário interno para as defesas dos Trabalhos de Conclusão de Curso;
- G. Aprovar a composição da banca examinadora.

3. ORGANIZAÇÃO PEDAGÓGICA

3.1 Atribuições do Orientador:

- A. Assinar o Formulário Termo de Compromisso de Orientação (ANEXO II);
- B. Orientar o aluno na elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso;
- C. Organizar o cronograma de atividades de orientação;
- D. Combinar horários de atendimento;
- E. Preencher o Formulário de Defesa de TCC (ANEXO III) contendo a banca examinadora do aluno, considerando as datas estipuladas pelo professor da disciplina, para a defesa do Trabalho de Conclusão de Curso.

Parágrafo único: O Trabalho de Conclusão de Curso deve seguir as normas da UFRRJ e as normas da ABNT.

3.2 Atribuições do Aluno:

- A. Escolher o orientador e, caso opte, um co-orientador;
- B. Atentar para os prazos estipulados e comparecer às reuniões convocadas pelo professor da disciplina;
- C. Entregar ao orientador e à banca examinadora seu Trabalho de Conclusão de Curso impresso ou em mídia digital com 15 dias de antecedência da data de apresentação oral;
- D. Após apresentação do Trabalho de Conclusão de Curso, entregar a versão impressa com as devidas correções apontadas pela banca examinadora ao professor da disciplina até o penúltimo dia de lançamento de notas do período, segundo calendário divulgado pela PROGRAD.

Parágrafo único: É facultada mudança de orientação por parte do professor orientador ou do aluno, através de solicitação formal à Coordenação do Curso e da análise do Colegiado do Curso.

4. BANCA EXAMINADORA, DEFESA E AVALIAÇÃO

4.1 O discente deverá fazer uma apresentação oral entre 20 e 40 minutos do seu Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) escrito em sessão aberta para uma banca examinadora, composta por 2 (dois) membros convidados, pertencentes ou não aos quadros da UFRRJ; onde será avaliado seu TCC através de arguição pelos membros da banca com 30 minutos para cada membro.

- 4.2 Os membros da banca examinadora deverão ser aprovados pelo professor da disciplina;
- 4.3 As sessões de avaliação do TCC serão lavradas em Ata, em documento próprio, que deverá ser firmada por todos os membros da banca.

ANEXO VIII

1. ESTRUTURA DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

1.1 Caso o Trabalho de Conclusão de Curso seja realizado tendo como base um Projeto de Iniciação Científica deverá conter os seguintes itens: (TEMA LIVRE)

- A. Parte Pré-Textual: capa, folha de rosto, folha de aprovação, resumo, sumário, errata, lista de ilustrações, lista de abreviaturas e siglas, lista de símbolos;
- B. Elementos opcionais: dedicatória, agradecimentos, epígrafe;
- C. Parte introdutória: revisão da literatura;
- D. Objetivos (geral e específicos);
- E. Metodologia: instrumentos e métodos que foram utilizados;
- F. Resultados e discussão, conclusão;
- G. Parte Pós-Textual: referências bibliográficas.

1.2 Caso o Trabalho de Conclusão de Curso seja realizado tendo como base o Estágio Curricular Obrigatório realizado em uma Indústria Química, deverá conter os seguintes itens: (RELATÓRIO TÉCNICO-CIENTÍFICO)

- A. Parte Pré-Textual: capa, folha de rosto, folha de aprovação, resumo, sumário, errata, lista de ilustrações, lista de abreviaturas e siglas, lista de símbolos;
- B. Elementos opcionais: dedicatória, agradecimentos, epígrafe;
- C. Parte introdutória: revisão da literatura;
- D. Objetivos (geral e específicos);
- E. Justificativa: relevância dos processos empregados na indústria onde o aluno realizou o estágio;
- F. Instrumentos e métodos com os quais o aluno realizou o estágio;
- G. Discussão e conclusão;
- H. Parte Pós-Textual: referências bibliográficas.

Parágrafo único. O conteúdo do Trabalho de Conclusão de Curso deverá conter no mínimo 30 páginas, e deverá versar sobre o tema da área de conhecimento do curso, áreas correlatas ou interdisciplinares.

ANEXO IX

TERMO DE COMPROMISSO DE ORIENTAÇÃO DE TCC

O(A) aluno(a) _____,
doravante denominado ORIENTANDO, regularmente matriculado no _____ período do Curso de Química Industrial da UFRRJ, sob o número _____ (matrícula) e cursando a disciplina IC658, e o(a) professor(a) _____,
matrícula SIAPE _____, doravante denominado ORIENTADOR(A), resolvem celebrar este termo de compromisso de orientação do TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO, requisito parcial para a obtenção do grau de Químico Industrial.

Cláusula primeira – do objeto

1.1. Este termo de compromisso de orientação de TCC visa formalizar a atividade de orientação;

1.2. Este termo de compromisso poderá ser revogado mediante solicitação de uma das partes envolvidas, devendo ser acompanhada de justificativa.

Cláusula segunda – das obrigações

2.1. Fica compromissado entre as partes:

2.1.1. Observar o Regulamento do TCC;

2.1.2. Zelar pelo cumprimento dos prazos estabelecidos;

2.2. Cabe ao orientador:

2.2.1. Acompanhar e orientar a elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso conforme instruções do regulamento vigente;

2.3. Cabe ao orientando:

2.3.1. Elaborar, escrever e apresentar o TCC conforme o regulamento vigente e de acordo com a orientação recebida.

Seropédica, _____ de _____ de _____

e-mail: _____

ORIENTANDO

e-mail: _____

ORIENTADOR

ANEXO X

FORMULÁRIO DE DEFESA DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Aluno (a) _____

Matrícula _____ Professor (a) orientador (a) _____

Título do Trabalho de Conclusão de Curso _____

1º Membro da Banca

Nome:

Instituição:

e-mail:

2º Membro da Banca

Nome:

Instituição:

e-mail:

Orientador (a)

Aluno (a)

e-mail: _____

e-mail: _____

Seropédica, UFRRJ, ____ de _____ de _____