



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA

CURSO DE QUÍMICA BACHARELADO

PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO

Documento aprovado no Colegiado dos Cursos de Química em 18 de junho de 2018, no Conselho Departamental em 21 de junho de 2018 e na Coordenação de Cursos do CCET em 16 de janeiro de 2018.

São Cristóvão, 12 de abril de 2019

Comissão responsável: Núcleo Docente Estruturante – NDE

HAROLDO SILVEIRA DÓREA

PAULO CESAR DE LIMA NOGUEIRA

NIVAN BEZERRA DA COSTA JUNIOR

JOSÉ DIOGO DE LISBOA DUTRA

EDSON JOSÉ WARTHA

SUMÁRIO

1. CONTEXTUALIZAÇÃO EDUCACIONAL DO CURSO DE QUÍMICA DA UFS	3
1.1. Contextualização da instituição	3
1.2. Histórico do curso	5
1.3. Realidade Regional e mercado de trabalho.....	8
1.4. Dados de identificação do curso	8
1.5. Justificativa do curso e para a Reforma Curricular.....	9
1.6. Objetivos do curso	9
1.7. Perfil, Competências e Habilidades Profissionais do Egresso	10
1.8. Relação do Curso com as Políticas Institucionais da UFS.....	13
1.9. Formas de integração entre graduação e pós-graduação.....	13
1.10. Formas de incentivo à iniciação, à pesquisa, ao ensino e à extensão.....	14
2. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR.....	15
2.1. Matérias estabelecidas pelas DCN e complementares	15
2.2. Plano de integralização do curso de Química -Bacharelado.....	18
2.3. Ementários das disciplinas do curso de Química -Bacharelado.....	23
2.4. Integração vertical e horizontal e relação teoria-prática	52
2.5. Flexibilização.....	52
2.6. Metodologias de ensino e aprendizagem e o processo avaliativo.....	53
2.8. Apoio aos discentes	55
3. INFRAESTRUTURA DO CURSO	56
3.1. Corpo docente e tutorial.....	56
3.2. Infraestrutura do Curso	57
REFERÊNCIAS.....	57
ANEXO I	59
NORMAS DO ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO NÃO OBRIGATÓRIO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM QUÍMICA BACHARELADO – CURSO 161 - VESPERTINO	59
ANEXO II	63
NORMAS DE ATIVIDADES COMPLEMENTARES DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM QUÍMICA BACHARELADO– CURSO 161- VESPERTINO	63
ANEXO III.....	66
NORMAS DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM QUÍMICA BACHARELADO – CURSO 161-VESPERTINO	66
ANEXO IV.....	71
TABELA DE EQUIVALÊNCIA E ADAPTAÇÃO CURRICULAR DO CURSO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM QUÍMICA BACHARELADO– CURSO 161- VESPERTINO.....	71

1. CONTEXTUALIZAÇÃO EDUCACIONAL DO CURSO DE QUÍMICA DA UFS

Este documento apresenta o Projeto Político Pedagógico do curso de Bacharelado em Química, oferecido pela Universidade Federal de Sergipe (UFS) no Campus Prof. José Aloísio de Campos, elaborado pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso de Bacharelado em Química e aprovado pelo Colegiado dos Cursos de Química e pelo Conselho do Departamento de Química.

Ao longo do período, procurou-se a devida interlocução com colegas responsáveis por tarefa similar junto a outros cursos de bacharelado de áreas afins da UFS, como também de cursos de bacharelado em química de outras IES, tanto na UFS - principalmente os cursos de áreas afins -, como de outras IES. Esses encontros foram oficiais ou informais, tendo procurado espaços e disponibilidade para a discussão conjunta em reuniões e debates planejados para a finalidade específica. Além desses, consultas a documentos oficiais constituíram as fontes primárias para a formulação deste Projeto Pedagógico de Curso (PPC).

Tendo a consciência do importante papel que é modernizar e adaptar o curso de graduação em questão, o NDE procurou envolver e engajar todos os interessados, desde os professores do DQI, os professores de outros departamentos, aos alunos que estão cursando a estrutura curricular atual, para não correr o risco de criar um documento que não atenda às exigências à formação de um profissional que atenda às demandas da sociedade contemporânea.

1.1. Contextualização da instituição

O curso de Química na Universidade Federal de Sergipe se confunde com a própria história desta universidade. A criação da Escola de Química e da Faculdade de Ciências Econômicas (1948), seguidas pela Faculdade de Direito e Faculdade Católica de Filosofia (1950), Escola de Serviço Social (1954) e Faculdade de Ciências Médicas (1961), fez com que fosse atingido o número mínimo necessário de escolas superiores para que se pleiteasse a criação de uma universidade em Sergipe. Em 1963 a Secretaria de Educação do Estado deu início a esse processo, que foi concretizado em 28 de fevereiro de 1967, pelo Decreto-Lei nº 269, e efetivado em 15 de maio de 1968. Institui-se a Fundação Universidade Federal de Sergipe, integrada ao sistema federal de ensino superior, incorporando todos os cursos superiores existentes no estado (SOUZA, 2015).

Com a instalação da Universidade Federal de Sergipe (UFS) iniciou-se um período de modificações, já que anteriormente o que havia eram faculdades isoladas, sob o comando do primeiro reitor, João Cardoso do Nascimento (1968 – 1972). A antiga Escola de Química passou a ser o Instituto de Química. A antiga Faculdade de Filosofia deu origem ao Instituto de Filosofia e Ciências Humanas e o Instituto de Letras, Artes e Comunicação. Depois foram instaladas as áreas de Humanidades, com as Faculdades de Direito, Serviço Social e Educação. Foi instalada também a Faculdade de Ciências Médicas. Em 1969 criou-se o Instituto de Matemática e Física (SOUZA, 2015).

Em 1978 o Ministério da Educação propôs uma reforma administrativo-acadêmica, fazendo com que a UFS reformulasse o currículo dos seus 23 cursos e os distribuísse em quatro unidades de ensino existentes: Centro de Ciências Exatas e Tecnologia (CCET), Centro de Ciências Biológicas e da Saúde (CCBS), Centro de Ciências Sociais Aplicadas (CCSA) e Centro de Educação e Ciências Humanas (CECH) (SOUZA, 2015).

A década de 1980 foi marcada pela transferência gradativa das instalações dos cursos da UFS, localizados em Aracaju, para suas novas instalações na Cidade Universitária localizada no município de São Cristóvão, antes fazenda Santa Cruz. O terceiro reitor, José Aloísio de Campos, foi quem desenvolveu e executou o projeto do Campus que, posteriormente, recebeu o seu nome. O famoso Instituto de Química Industrial, localizado na rua Vila Cristina, também foi transferido nessa época. Devido à sua complexidade, os laboratórios de química foram um dos mais trabalhosos nessa mudança (SOUZA, 2015).

A UFS possui, em 2018, além do campus localizado em São Cristóvão (Cidade Universitária Prof. José Aloísio de Campos), os seguintes campi: Aracaju (Campus da Saúde Prof. João Cardoso do Nascimento Júnior), Itabaiana (Campus Prof. Alberto Carvalho, instalado em 14 de agosto de 2006), Campus de Laranjeiras (instalado em 28 de março de 2007), o Campus de Lagarto (instalado em 14 de março de 2011) e o Campus do Sertão no município de Nossa Senhora da Glória (instalado em março 2014). A presença permanente da UFS em todo o território sergipano, formando jovens socialmente conscientes e críticos, é um fator importante e determinante para a mudança da realidade social, econômica, educacional, científica e tecnológica das regiões do Estado, bem como da região Nordeste e do Brasil.

A Universidade Federal de Sergipe, desde 2009, vem passando por uma intensa reestruturação e expansão, potencializada, ao longo dos últimos dez anos, pela adesão ao REUNI. A regulamentação do REUNI-UFS, conforme Resolução nº 021/2009/CONEPE, contribuiu para que houvesse a ampliação de cursos e aumento da oferta de vagas nos cursos existentes, gerando assim as condições para a criação dos novos *Campi* no interior do Estado. O aumento de alunos e servidores (professores e técnicos), em geral, foi acompanhado pela ampliação e melhoria dos espaços físicos da Universidade (COPAC, 2006, p. 16).

No ano de 2000 o Campus de São Cristóvão respondia por 90% dos alunos da Universidade e os demais estavam no Campus da Saúde, em Aracaju. Em 2015, a interiorização da UFS fez aumentar a importância relativa dos ingressantes nos *campi* fora da sede, passando a representar 26% do total de ingressantes na UFS. Em termos absolutos, o número de ingressantes na UFS passou de 2.226 para 5.879 alunos, entre 2005 e 2015. No campus de São Cristóvão, o crescimento foi de 2.034 para 4.348 alunos e nos campi fora da sede o crescimento foi de 192 para 1.525 alunos (COPAC, 2014, p. 3).

Além disso, a interiorização da Universidade vem acompanhada de inovações metodológicas importantes no processo de ensino-aprendizagem, já implantadas no Campus de Lagarto e previstas também para o Campus de Nossa Senhora da Glória: a interdisciplinaridade, a integração com a comunidade e o aprendizado combinado com a prática, que estão sendo implementados em um nível nunca antes praticado no âmbito da UFS e, quiçá, da maioria das universidades brasileiras.

Dessa forma, dentro desse contexto de inovações metodológicas, de contextualização histórica, político e social, o curso de Bacharelado em Química busca se reinventar neste novo contexto da Universidade Federal de Sergipe e de sua inserção e importância social na região de abrangência.

Outro aspecto a ser considerado é sobre a qualidade da formação do ingressante da UFS. O grau de deficiência persistente na formação intelectual dos alunos da Educação Básica em Sergipe é desolador. Prova disto é a indicação na Avaliação Nacional da Alfabetização-2014 que apenas 3% dos alunos da 3ª série do Ensino Fundamental conseguem reconhecer a relação de tempo no texto verbal, identificar pronome possessivo e inferir sentido em textos. Apenas 8% conseguem resolver problemas, calcular adição de até duas parcelas de três algarismos, ler medidas de instrumentos como o relógio (ANA/MEC, 2015).

Os indicadores do Índice de Desenvolvimento do Ensino Básico – 2013 (IDEB/INEP, 2014), destinado a mensurar o fluxo escolar e o desempenho nas avaliações do ensino básico, cuja nota varia entre 0 e 10, registraram que as escolas públicas de Sergipe obtiveram o índice 3,8, as escolas da rede particular obtiveram 6,1 e o agregado estadual, 4,4 pontos. Vale ressaltar que tanto o desempenho das escolas públicas quanto privadas de Sergipe são inferiores aos índices nordestinos (IDEB/INEP, 2014).

Em Sergipe, de acordo com os microdados da Pesquisa Nacional por Amostragem de Domicílios 2011 (PNAD-2011), quase 177 mil pessoas com idade entre 15 e 64 anos declararam não saber ler e escrever. A proporção de pessoas nesse grande grupo etário que se declararam analfabetas diminuiu de 19,1% para 12,5% em 2011 comparado com 2001. Já a proporção de pessoas com menos de 4 anos de estudo diminuiu de 35,5% para 22,4%, representando 408,2 mil e 318,6 mil pessoas, respectivamente.

Os números acima descritos são suficientes para alertar sobre a profunda carência educacional vivida no estado de Sergipe, ainda que não se trate aqui da qualidade do ensino. Tal deficiência compromete não apenas a trajetória a ser perseguida nos próximos anos, mas se ignorada impõe severos limites ao posicionamento de Sergipe no crescente mercado competitivo. Neste caso, dada a incapacidade de ocupar melhores posições no mercado de trabalho, o sergipano continuaria sendo coadjuvante frente às oportunidades econômicas, apropriando-se apenas dos benefícios secundários e residuais.

É nesse contexto que a UFS se apresenta como farol para oferecer o conhecimento necessário para colocar os profissionais que a sociedade necessita, tanto em termos de qualidade técnica quanto em capacidade criativa, empreendedora e crítica.

1.2. Histórico do curso

Como foi dito anteriormente, a história do ensino superior em Sergipe coincide com a história da química nesse Estado, pois, precisamente em 1923 foi criado o Instituto de Química Industrial (Decreto nº 825, de 27 de junho de 1923), depois passou a se chamar de Instituto de Química e Bromatologia (1942) e, enfim, Instituto de Química (1945), com prédio próprio. Posteriormente, deu origem a Escola de Química (lei estadual nº 86, de 25 de novembro de 1948) e, no ano seguinte, o Conselho Nacional de Educação autorizou a instalação do curso de Química Industrial (Decreto 26.928, de 21 de julho de 1949). Esse é um fato incomum na criação dos cursos superiores no Brasil. A Escola de Química de Sergipe formava profissionais na área de Química Industrial e era referência no país pela qualidade de seus professores. Desde o Instituto de Química Industrial que a característica na formação dos químicos era no desenvolvimento de pesquisas, sobretudo a agronomia, devido a produção de cana-de-açúcar. Para um país em desenvolvimento, um órgão com essas características alavancou a produção e a indústria local e nacional. Em 1953 foram formados os 5 primeiros Químicos Industriais pela Escola de Química, então sob a direção do químico-farmacêutico Antônio Tavares de Bragança.

Com a criação da Universidade Federal de Sergipe em 1968, a Escola de Química, que abrigava as atividades do Instituto de Tecnologia e Pesquisa de Sergipe (ITPS), voltou a se chamar Instituto de Química e se desvinculou do ITPS.

A base sólida na formação dos químicos e as exigências da sociedade proporcionaram a criação de todos os outros cursos que deram origem ao futuro Centro de Ciências Exatas e Tecnologia (CCET). O Instituto de Química criou em 1971 o curso de Graduação em Química (com opções para o Bacharelado e a Licenciatura) e o curso de Engenharia Química. A primeira turma de Licenciatura em Química foi em 1975, com dois licenciados, e em 1983 saíram os primeiros seis bacharéis (DÓREA, 2004).

Com a departamentalização da universidade em 1978, os cursos de Química Bacharelado, Licenciatura e Química Industrial ficaram vinculados ao Departamento de Química, enquanto que o curso de Engenharia Química ao Departamento de Engenharia Química (DÓREA, 2004).

Em 1982 ocorreu a transferência dos cursos de Química das dependências da Vila Cristina para a Cidade Universitária “Professor José Aloísio de Campos”, em São Cristóvão, Sergipe.

O curso de Bacharelado em Química passou a ter ingresso independente, via processo seletivo, só com a Resolução CONEPE no. 58/1990. No entanto, ainda era um curso que não tinha adquirido a devida importância, como acontecia em outras instituições de ensino no país. Na tentativa de oferecer um novo curso para a comunidade, foi criado em 2005 o curso de Química Tecnológica, que conferia o título de Bacharel em Química Tecnológica aos seus formandos (Resolução CONEPE no. 20/2005), em substituição ao Bacharelado em Química. Quatro anos depois, após avaliação pelo MEC e as discussões no Departamento de Química, o curso de Bacharelado em Química foi mantido, enquanto que o curso de Química Tecnológica foi extinto (Resolução CONEPE n. 203/2009). A partir dessa decisão, o curso de Bacharelado em Química se consolidou como uma opção importante para a formação de químicos no estado e na região.

O Colegiado dos Cursos de Química, portanto, é composto pelos cursos de Bacharelado em Química e Licenciatura em Química.

O Curso de Bacharelado em Química com a matriz curricular de 2009 está sendo ministrado com a carga horária de 2.910 (duas mil, novecentas e dez) horas, que equivale a 194 (cento e noventa e quatro) créditos, dos quais 174 (cento e setenta e quatro) são obrigatórios, 14 (quatorze) optativos e 6 (seis) de atividades complementares.

A matriz curricular de 2018, proposta neste documento, mantém o espírito que norteou a formulação das matrizes anteriores, qual seja: entrelaçar os cursos de Bacharelado e Licenciatura de forma a permitir alguma mobilidade entre os cursos e a manutenção do ingresso único. As modificações curriculares contidas neste projeto pedagógico promovem uma atualização curricular, decorrente das evoluções apresentadas no campo do saber da Química, além de corrigir alguns problemas observados ao longo dos últimos anos de funcionamento do curso. Para tanto, estabeleceu-se uma ordem mais lógica na matriz curricular, modificaram-se algumas disciplinas e introduziram-se outras como obrigatórias, consideradas mais adequadas ao perfil do estudante que opta por fazer o curso. Assim, permite uma formação mais adequada ao novo perfil do profissional que a sociedade exige.

Com relação aos docentes do Departamento de Química em 2018, estes apresentam um perfil diferente daquele de 2009, então em processo de expansão devido a criação dos vários cursos na UFS e as contratações de professores para o DQI. Esses novos professores passaram pelo estágio probatório, inseriram-se nos grupos de pesquisa existentes e criaram novos, amadureceram nas atividades e nas práticas acadêmicas. Destaca-se também que o corpo docente do DQI, com exceção de um professor que apresenta o título de mestre, todos os demais professores possuem o título de Doutor. Nesse contexto e depois de nove anos avaliando a estrutura curricular do curso de Bacharelado em Química, temos a convicção de que essa reforma curricular melhorará a formação do profissional para atuar como pesquisador, na academia ou na indústria, e como empreendedor, de forma interdisciplinar e inserido no contexto nacional e internacional, devido às ações que os docentes do DQI, do CCET e de outros departamentos e centros da UFS, vêm tomando, a saber:

- Formação de pesquisadores em química por meio do programa de Pós-Graduação em Química (PPGQ) com cursos de mestrado e doutorado, tendo sido formandos 202 mestres e 1 doutor (com previsão de mais 4 em 2019);

- Criação e consolidação de grupos de pesquisas, que atuam nas diferentes áreas da Química (Analítica, Físico-Química, Inorgânica e Orgânica), tais como:

Arquitetura Molecular e Simulação Computacional,

Desenvolvimento e Otimização de Materiais,

Grupo de Análise de Poluentes Orgânicos – GAPO,

Grupo de Estudos em Biotecnologia aplicada a Química Ambiental,

Grupo de Pesquisa do Laboratório Síntese e Aplicação de Materiais (LSAM),

Grupo de Pesquisa em Petróleo e Energia da Biomassa – PEB,

Grupo de Pesquisa em Química Inorgânica,

Grupo de Síntese de Catalisadores e Adsorventes (SINCAT),

Grupo Interdisciplinar de Pesquisa em Metabólitos Secundários Bioativos (Metabio)

Laboratório de Pesquisa em Química Orgânica de Sergipe (LABORGANICS),

Química Analítica Ambiental.

- Criação do Condomínio de Laboratórios de Química Multiusuários (CLQM): que nasceu de uma ação conjunta dos diferentes grupos de pesquisa do Programa de Pós-Graduação em Química da Universidade Federal de Sergipe para atender as demandas dos diferentes grupos de pesquisa da referida instituição, associados ou não a um programa de Pós-graduação;

- Parcerias com outras instituições de ensino e pesquisa: UFSCar, CIENAM, FIOCRUZ/BA, UFPE, UFSC, UNICAMP, UNIT, UFRGS, UFBA, UA (Aveiro, Portugal), ITPS, UNESP.

O curso de Bacharelado em Química da UFS se destina fundamentalmente a formar Bacharéis em Química para atuarem:

- Na supervisão da fabricação de produtos para o mercado consumidor doméstico (detergentes, cosméticos, etc.), de insumos agrícolas (fertilizantes, defensivos, etc.), insumos industriais (estabilizantes, conservantes, aromatizantes e aditivos, em geral, para conferir propriedades específicas a certos produtos ou materiais), matérias-primas para outras indústrias (plásticos, borrachas e produtos químicos, em geral);
- No controle de qualidade de matérias-primas e produtos, para garantir que os produtos finais atinjam as especificações impostas pelo mercado ou pelos órgãos oficiais de controle sanitário;
- Na proposição de metodologias para determinação de elementos traços e no entendimento do destino de contaminantes no ambiente. No estudo e caracterização química de petróleo e para obtenção de biocombustíveis. Como também, a utilização de transformação de sub-produtos agroindustriais e suas aplicações.
- No tratamento de efluentes industriais, visando à proteção do meio ambiente e reaproveitamento de subprodutos;
- Na continuidade de seus estudos enquanto pesquisadores na área de química. Muitos químicos dedicam-se à pesquisa acadêmica, também chamada de pesquisa pura, que é pesquisa realizada principalmente nas universidades e visa à ampliação do conhecimento, estando frequentemente associada ao ensino superior, especialmente, à pós-graduação. A pesquisa acadêmica é muito importante para a formação de recursos humanos altamente qualificados (BARELI *et. al*, 1994);
- Para atuarem como empreendedores de novos negócios na área de química. O curso almeja oferecer à sociedade um profissional capaz de entender as necessidades da sociedade contemporânea tendo iniciativa e capacidade de criar novas empresas e novos produtos e, assim, gerar empregos e renda.

Finalmente, as modificações que estão sendo propostas nesse documento para promover a adequação e melhorias do curso de Bacharelado em Química foram baseadas nos Referenciais Curriculares Nacionais dos Cursos de Bacharelado e Licenciatura, publicado em abril de 2010 pela Secretaria de Educação Superior do Ministério da Educação. Outras bases legais que foram consultadas na elaboração deste Projeto, em ordem cronológica, foram:

- Lei N° 9.394 de 20/12/1996 (Art. 66) – Trata da Titulação do corpo docente no magistério superior;
- Parecer N° 1.303/2001 CNE/CES, de 06/11/2001 – Trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química.
- Resolução N° 8/2002 CNE/CES, de 11/03/2002 – Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Bacharelado e Licenciatura em Química.
- Decreto N° 5.622 de 19/12/2005 – Regulamenta programas de Ensino a Distância.
- Resolução CNE/CES n° 2, de 18 de junho de 2007, que dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.
- Ofício Circular n° 02/2010-CGOC/DESUP/SESu/MEC, de 16 de junho de 2010, que trata da desvinculação dos cursos tipo Bacharelado/Licenciatura, no qual a Secretaria de Educação Superior, com base no Parecer CNE/CP n° 9/2001, entende que a Licenciatura tem finalidade, terminalidade e integralidade própria em relação ao Bacharelado, exigindo projeto pedagógico específico.
- Resolução 14/2015/CONEPE, de 24 de abril de 2015, sobre as Normas do Sistema Acadêmico de Graduação da Universidade Federal de Sergipe, que dispõe no artigo 31, parágrafo único, que a carga horária total para graduação só poderá ultrapassar a carga horária mínima estabelecida pelo CNE até o limite de 10%.
- Resolução N° 7 do CNE-CES, de 18 de dezembro de 2018, que estabelece as diretrizes para a extensão na educação superior brasileira, definindo que as atividades de extensão devem compor, no mínimo, 10% (dez por cento) do total da carga horária curricular estudantil dos cursos de graduação, que deverão fazer parte da matriz curricular dos cursos.

1.3. Realidade Regional e mercado de trabalho

Legalmente, a profissão do químico é regulamentada pelo Conselho Regional de Química (CRQ), amparado pelo Conselho Federal de Química (CFQ). Estes órgãos são responsáveis pela fiscalização de todas as empresas com atividades químicas, cabendo aos mesmos a fiscalização e exigência da atuação do químico no mercado.

A lei 2.800/56 estabelece a obrigatoriedade das empresas com atividades químicas a pagarem anuidades aos CRQ da região em que atuam. A lei 6.839, de outubro de 1980, estabeleceu a obrigatoriedade desse registro em conselhos de fiscalização profissionais da atividade básica da empresa ou em relação às atividades pelas quais prestem serviços a terceiros. No ano seguinte, o decreto 85.877/81 definiu mais adequadamente ao desenvolvimento industrial as atividades para as quais se façam necessárias uma presença do profissional da área de química. As resoluções 105/87 e 122/90, do CFQ (CFQ, 2006), definiram a obrigatoriedade de registro no CRQ das empresas como, por exemplo, indústria química, indústria de produtos de borracha e matérias primas, refino de destilação de álcool, indústria de produtos alimentares, indústria de bebidas, indústria têxtil, indústria de papel, papelão e celulose, indústria de produtos de minerais não metálicos, indústria do Petróleo e seus derivados.

A análise das áreas de atuação do profissional de química aliada à legislação vigente mostra que este profissional tem um amplo mercado de atuação. Outro aspecto a ser considerado diante dessa diversidade, é que o químico pode ser também um empreendedor, ou seja, um gerador de novos empregos.

1.4. Dados de identificação do curso

Nome	Química – Bacharelado
Código	161
Grau	Bacharel
Turno	Vespertino
Periodicidade	Semestral
Integralização	08 semestres
Vagas autorizadas	50 vagas
Vagas ofertadas no Sisu	50 vagas, sendo 50 vagas no 1º semestre e 0 vagas no 2º
Percentual de vagas reservadas da Lei nº 12.711/2012	50%
Localização	Departamento de Química (DQI), Centro de Ciências Exatas e Tecnologia (CCET), Campus “Professor José Aloísio de Campos”, São Cristóvão, Sergipe.

A estrutura curricular do curso de Bacharelado em Química da UFS é composta por um núcleo de conteúdos básicos, com algumas disciplinas comuns aos cursos de Bacharelado e Licenciatura, um núcleo profissionalizante, constituído por disciplinas que definem a formação do Bacharel em Química e núcleo de conteúdos complementares.

O Curso de Graduação em Química Bacharelado será ministrado com a carga horária de 2.880 (duas mil, oitocentas e oitenta) horas, das quais 2.520 (duas mil, quinhentas e vinte) horas são em componentes curriculares obrigatórios, 270 (duzentas e setenta) horas são em componentes curriculares optativos e 90 (noventa) horas são em atividades complementares. O curso deverá ser integralizado em um tempo mínimo de 7 (sete) semestres letivos e no máximo de 12 (doze) semestres letivos, sendo a duração padrão de 08 (oito) semestres letivos.

No tocante à forma de ingresso nos cursos de Química, a UFS, a partir de 2013, assim como outras IES, passou a adotar as notas do ENEM como forma de acesso aos cursos de graduação. A

Universidade Federal de Sergipe (UFS) publicou o termo de adesão ao Sistema de Seleção Unificada (SISU 2017), que ratifica a participação no processo seletivo do Ministério da Educação (MEC) e também confirma a distribuição de vagas nos cursos oferecidos.

Atualmente, o Corpo Docente do Departamento de Química (DQI) é formado por 39 docentes permanentes (38 doutores e 1 mestre), 10 técnicos de laboratório e 2 técnicos administrativos.

1.5. Justificativa do curso e para a Reforma Curricular

Neste cenário positivo, construtivo e simultaneamente contraditório, o curso de Bacharelado vem contribuindo e recebendo a contribuição de frentes de trabalho acadêmico diversificado, direta ou indiretamente, de maneira a se ampliar e reforçar o compromisso coletivo dos envolvidos com a formação do bacharel em química no sentido mais amplo. Formação que implica necessariamente a apreensão consciente de *saberes, competências e habilidades* desejáveis e adequadas ao longo da graduação, e que correlaciona a aquisição destas categorias com o fenômeno complexo, multivariável e socialmente determinado da educação, ainda que um dos conhecimentos centrais para o êxito desta formação seja o da Química, ciência originalmente voltada para o mundo inanimado.

Cabe ainda refletir um pouco mais sobre a formação desejada coletivamente, sem negar as preferências individuais e de equipes. Neste sentido temos privilegiado:

- a) a formação do bacharel para a atuação mais abrangente no século XXI;
- b) a formação essencialmente presencial que mantém aspectos considerados fortes e atuais da educação tradicional e que inova e, por vezes, pode ser transformadora: aulas expositivas, listas de exercícios e provas escritas presentes nos quatro semestres da formação básica, espaços para discussão conjunta pautada pelo diálogo e problematização, ampliação das possibilidades do trabalho em equipe, dos seminários dos alunos, dos projetos tópico-temáticos, do uso de laboratórios, oficinas temáticas, vídeo e computador, da análise de material didático e paradidático impresso e digital, dos recursos tradicionais e dos multimeios.

Ainda nos aspectos a serem melhorados não se deve deixar de considerar que o nosso curso é essencialmente disciplinar e comprometido com especificidades, que temos dificuldades para ousar e alcançar condição e prática que reforce também a formação geral - multi e interdisciplinar, que o ensino é concebido e praticado, em sua maioria, nos moldes presenciais, introduzindo uma atividade à distância, legítima e recentemente legalizada, podendo atingir até 20% da carga horária total (Res. 02/2015/CNE). E, sobretudo, que ainda sofre perdas preciosas por desistência de matriculados nos primeiros semestres, que já foram em maior número, mas que precisam ser revertidas mesmo com as dificuldades estruturais e conjunturais da carreira do químico, desprestigiada e pauperizada nas últimas décadas por não receber os insumos merecidos dos setores públicos e privados.

No que se refere às necessidades mais urgentes, é imperativo a ampliação dos espaços destinados aos estudantes para atividades coletivas e individuais no DQI. Ambientes mais amplos e arejados, salas melhor conservadas, laboratórios mais equipados, computadores mais eficientes, são demandas rotineiras em nossa atuação profissional, à semelhança da grande maioria dos cursos de graduação da UFS e das IFES em geral.

1.6. Objetivos do curso

Objetivo geral: formar profissionais para desenvolver pesquisa científica e tecnológica em instituições de pesquisa e ensino e setores correlatos, atuar nas indústrias químicas e empreender novos negócios.

Objetivos específicos:

- a) desenvolver pesquisa científica na área de química, seja na indústria de transformação, meio-ambiente, na modificação ou aperfeiçoamento de novos materiais (do ponto de vista científico, tecnológico ou mercadológico), fontes de energia, bioquímica, fármacos e alimentos;
- b) discutir a realidade socioeconômica para adotar uma postura crítica construtiva na prática profissional;
- c) desenvolver a capacidade de solucionar problemas, liderar, tomar decisões e adaptar-se a novas situações, apresentar espírito empreendedor;
- d) compreender os princípios gerais e fundamentos da química, familiarizando-se com a química moderna e suas relações multidisciplinares, atuando em conformidade com a Química Verde;
- e) descrever e explicar as transformações da matéria, processos e equipamentos científicos e tecnológicos em termos de conceitos, teorias e princípios científicos;
- f) identificar, formular e buscar soluções para problemas científicos, experimentais e teóricos, práticos ou abstratos, fazendo uso de instrumentos laboratoriais, computacionais ou matemáticos adequados, e,
- g) utilizar a linguagem científica na expressão de conceitos químicos, na descrição de procedimentos de trabalhos científicos, e na divulgação de seus trabalhos.

1.7. Perfil, Competências e Habilidades Profissionais do Egresso

Para atender aos desafios atuais da sociedade da informação e do conhecimento o Curso de Graduação em Química Bacharelado propõe-se formar um profissional que tenha como perfil uma formação generalista, com domínio das técnicas de laboratórios e equipamentos, com condições de atuar nos campos de atividades socioeconômicas que envolvam as transformações da matéria avaliando criticamente a aplicação do conhecimento químico tendo em vista o diagnóstico e o equacionamento de questões científicas, tecnológicas, socioeconômicas e ambientais.

O Bacharel em Química deve ter as seguintes competências e habilidades:

I. Com relação à formação pessoal:

- a) possuir conhecimento sólido e abrangente na área de atuação, com domínio das técnicas de laboratórios e equipamentos necessários para garantir a qualidade dos serviços prestados e para desenvolver e aplicar novas tecnologias, de modo a ajustar-se à dinâmica do mercado de trabalho;
- b) possuir habilidade suficiente em Matemática para compreender conceitos de Química e Física, para desenvolver formalismos que unifiquem fatos isolados e modelos quantitativos de previsão, com o objetivo de compreender modelos probabilísticos teóricos; e de organizar, descrever, arranjar e interpretar resultados experimentais, inclusive com auxílio de métodos computacionais;
- c) possuir capacidade crítica para analisar de maneira conveniente os seus próprios conhecimentos, assimilar os novos conhecimentos científicos e/ou tecnológicos e refletir sobre o comportamento ético que a sociedade espera de sua atuação e de suas relações com o contexto cultural, socioeconômico e político;
- d) saber trabalhar em equipe e ter uma boa compreensão das diversas etapas que compõem um processo industrial ou uma pesquisa, sendo capaz de planejar, coordenar, executar ou avaliar atividades relacionadas à Química ou a áreas correlatas;

e) ser capaz de exercer atividades profissionais autônomas na área da Química ou em áreas correlatas;

f) ter interesse no auto aperfeiçoamento contínuo, curiosidade e capacidade para estudos extracurriculares individuais ou em grupo, espírito investigativo, criatividade e iniciativa na busca de soluções para questões individuais e coletivas relacionadas com a Química, e,

g) ter formação humanística que lhe permita exercer plenamente sua cidadania e, enquanto profissional, respeitar o direito à vida e ao bem-estar dos cidadãos.

II. Com relação à compreensão da Química:

a) compreender os conceitos, leis e princípios da Química;

b) conhecer as propriedades físicas e químicas dos principais elementos e compostos químicos que possibilitem entender e prever o seu comportamento físico-químico e aspectos de reatividade, mecanismos e estabilidade, e,

c) reconhecer a Química como uma construção humana, compreendendo os aspectos históricos de sua produção e suas relações com o contexto cultural, socioeconômico e político.

III. Com relação à busca de informações, comunicação e expressão:

a) saber identificar e fazer buscas nas fontes de informações relevantes para a Química, inclusive as disponíveis nas modalidades eletrônica e remota, que possibilitem a contínua atualização técnica, científica e humanística;

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

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

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

IV. Com relação ao trabalho de investigação científica e produção/controlado de qualidade:

a) saber investigar os processos naturais e tecnológicos, controlar variáveis, identificar regularidades, interpretar e proceder a previsões;

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

c) saber realizar síntese de compostos orgânicos e inorgânicos;

d) ter noções de classificação e composição de minerais;

e) ter noções de Química do estado sólido;

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

- g) saber determinar as características físico-químicas de substâncias e sistemas diversos;
- h) ter noções dos principais processos de preparação de materiais para uso da indústria química;
- i) saber elaborar projetos de pesquisa e de desenvolvimento de métodos, produtos e aplicações em sua área de atuação;
- j) possuir conhecimentos básicos do uso de computadores e sua aplicação em Química;
- k) possuir conhecimento dos procedimentos e normas de segurança no trabalho de modo a expedir laudos de segurança em laboratórios, indústrias químicas e biotecnológicas,
- l) possuir conhecimento da utilização de processos de manuseio e descarte de materiais e de rejeitos, tendo em vista a preservação da qualidade do ambiente, e,
- m) saber atuar em laboratório químico e selecionar, comprar e manusear equipamentos e reagentes.

V. Com relação à aplicação do conhecimento em Química:

- a) saber realizar a avaliação crítica da aplicação do conhecimento em Química tendo em vista o diagnóstico e o equacionamento de questões sociais e ambientais;
- b) saber reconhecer os limites éticos envolvidos na pesquisa e na aplicação do conhecimento científico e tecnológico;
- c) ter curiosidade intelectual e interesse pela investigação científica e tecnológica, de forma a utilizar o conhecimento científico e socialmente acumulado na produção de novos conhecimentos;
- d) ter consciência da importância social da profissão como possibilidade de desenvolvimento social e coletivo;
- e) saber identificar e apresentar soluções criativas para problemas relacionados com a Química ou com áreas correlatas em sua área de atuação;
- f) ter conhecimentos relativos ao assessoramento, desenvolvimento e à implantação de políticas ambientais;
- g) saber realizar estudos de viabilidade técnica e econômica no campo da Química;
- h) saber planejar, supervisionar e realizar estudos de caracterização de sistemas de análise;
- i) possuir conhecimentos relativos ao planejamento e à instalação de laboratórios químicos, e,
- j) saber realizar o controle de operações ou processos químicos no âmbito de atividades de indústria, vendas, segurança, administração pública e outras nas quais o conhecimento da Química seja relevante;

VI. Com relação à profissão:

- a) ter capacidade de disseminar e difundir e/ou utilizar o conhecimento relevante para a comunidade;

- b) ter capacidade de vislumbrar possibilidades de ampliação do mercado de trabalho, no atendimento às necessidades da sociedade, desempenhando outras atividades;
- c) saber adotar os procedimentos necessários de primeiros socorros, nos casos dos acidentes mais comuns em laboratórios químicos e;
- d) ser capaz de atender às exigências do mundo do trabalho, com visão ética e humanística, tendo capacidade de vislumbrar possibilidades de ampliação do mesmo, visando atender às necessidades atuais.

De maneira distribuída e integrada, horizontal e verticalmente, serão oferecidas condições para a aquisição deste conjunto de habilidades para subsidiarem a formação do perfil com seus elementos característicos.

1.8. Relação do Curso com as Políticas Institucionais da UFS

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) do Curso de Química Bacharelado (DQI-UFS) tem clareza de que todas as variáveis inerentes aos processos de ensino e de aprendizagem, no interior de uma instituição educativa vinculada a um sistema educacional, são partes integrantes do sistema sócio-político-cultural e econômico do país. Cada um destes seguimentos possui seus valores, direção, opções, preferências e prioridades que se traduzem e se impõem por meio de normas, leis, decretos, burocracias, ministérios e secretarias. Nesse sentido, reconhecemos que a qualidade necessária e exigida sofre influências de um conjunto de determinantes que configuram os instrumentos da educação formal e informal e o perfil do estudante na instituição formadora.

É com esse entendimento que se propõe uma política consistente para a UFS, que corresponda às mudanças exigidas das IFES dentro do cenário atual do país e que demonstre postura que faça frente às expectativas e demandas sociais, concebendo um Projeto Político Pedagógico com currículos flexíveis e atualizados, com ferramentas que coloquem em ação as diversas propostas para a formação do profissional cidadão no campo do Bacharel em Química.

Ao colocar a qualidade como tema central, gerador da proposta para a formação dos discentes, tem-se por finalidade a construção de um processo coletivo de articulação de ações voltadas para a formação competente dos profissionais. Assim, torna-se imprescindível a inter-relação entre o Projeto Político Pedagógico (PPP) e o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), principalmente, em relação às questões de ordem didático-pedagógica, como expressão da qualidade social desejada para o cidadão a ser formado como profissional. Além das peculiaridades próprias do curso, dever-se-á construir um conjunto de características com base nos pressupostos institucionais que confirmam um perfil de identidade própria. Vale destacar que no PDI (UFS 2016-2020) coloca-se como meta no item 4.1, a melhoria dos indicadores de desempenho acadêmico como um dos principais desafios à gestão acadêmica. Para tanto, será necessário identificar os elementos que influenciam negativamente no desempenho dos estudantes e propor ações específicas voltadas a aprimorar a relação ensino-aprendizagem.

Nesse sentido, a reformulação do PPC do curso de Bacharelado em Química está em consonância com os objetivos estabelecidos pelo PDI/UFS (2016-2020), ao colocar também, como meta principal a “Qualidade do Desempenho Acadêmico”.

1.9. Formas de integração entre graduação e pós-graduação

Falar na integração entre os dois escopos do nível superior de ensino, graduação e pós-graduação, é assunto antigo nos meios educacionais. Pode-se dizer que desde a vinda da família real portuguesa para o Brasil, no início do século XIX, estruturou-se um sistema de ensino que tentou importar princípios de uma organização educacional internacional (europeia ou americana) vigentes na época, e que aos poucos se consolidou em uma estrutura que tornou mais distante o ideal de integração entre graduação e pós-graduação.

Se, historicamente, o nascimento destes dois níveis de investigação científica se deu de forma isolada, as normativas de regulação da educação no país, Plano Nacional de Educação (PNE), o Plano Nacional de Pós-Graduação (PNPG) de 2005-2010 e a Lei de Diretrizes Básicas da Educação (LDB, Lei nº 9.394/96), indicam uma necessidade dos processos de integração dos níveis de pós-graduação e graduação.

Citando os benefícios dos processos de integração entre os escopos e em referência às normativas legais e educacionais, Cury (2004) sintetiza a questão: a finalidade maior dessa relação [integração] é a garantia de um padrão de qualidade (art. 3º da LDB), do padrão progressivo em vista do desenvolvimento nacional (art. 3º, II, da Constituição), da independência nacional (art. 4º, I, da Constituição) e do progresso da humanidade pela cooperação entre os povos (art. 4º, IX, da Constituição) (CURY, 2004, p. 791).

Das atividades mencionadas nos programas de pós-graduação, a Universidade Federal de Sergipe aponta como atividade prioritária da integração entre graduação e pós-graduação, a participação obrigatória de docentes da pós-graduação nos programas de graduação. Seja em sala de aula, supervisão de estágios, atuação na extensão ou na orientação em pesquisas de iniciação científica e trabalhos de conclusão de curso, os docentes da pós-graduação se fariam presentes articulando e produzindo junto aos discentes da graduação.

Um segundo ponto que surge como possibilidade, são os eventos promovidos pelos programas de pós-graduação na universidade, que conta com a participação dos alunos de graduação. Nestas ocasiões, surge a oportunidade de que todos os discentes, dentre estes os bolsistas de Iniciação Científica (PIBIC) e bolsistas de Inovação Tecnológica (PIBIT), possam participar dos Seminários de Qualificação e de eventos, como a Escola de Química. A participação de bolsistas vinculados aos grupos de pesquisa se mostra expressiva em eventos desta natureza. No Programa de Pós-Graduação em Química (PPGQ) e no programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (NPGECEMA) da Universidade Federal de Sergipe, todos os eventos promovidos por esses Programas, como defesas, palestras e conferências, são divulgados aos alunos da graduação que, com frequência, participam dos mesmos.

Outra grande potencialidade de integração é a possibilidade de orientação e coorientação em Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC) através das linhas de pesquisa dos docentes dos Programas de Pós-Graduação citados acima, permitindo que esses professores com seus alunos de pós-graduação compartilhem diferentes conhecimentos.

1.10. Formas de incentivo à iniciação, à pesquisa, ao ensino e à extensão

Durante o processo de formação os estudantes devem ter participação nestes três campos para garantir uma boa formação inicial, isto é, o melhor domínio possível dos conteúdos específicos e pedagógicos.

Os alunos poderão desenvolver atividades de ensino, pesquisa e extensão com o acompanhamento de um professor. O aluno deverá encaminhar ao Colegiado uma carta de aceite por parte do professor descrevendo a atividade pertinente, indicando o período da atividade e o número de horas semanais atribuídas ao aluno. O professor deverá, ao término das atividades, encaminhar um parecer ao Colegiado responsabilizando-se pelo acompanhamento e avaliação do aluno.

A participação em projetos poderá ser realizada em ensino, pesquisa e extensão conforme as normas para os alunos bolsistas da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (POSGRAP), Pró-Reitoria de Extensão (PROEX) e Pró-Reitoria de Graduação (PROGRAD) da Universidade Federal de Sergipe. Pela participação como bolsista ou como voluntário, o aluno poderá aproveitar até 90 horas em sua carga horária em Atividades Complementares. O aluno bolsista ou voluntário deverá apresentar ao Colegiado do Curso a carta de aceite do professor orientador, o plano de trabalho e relatório de atividades.

Para o estágio não obrigatório, o prazo para que o estudante encaminhe ao Colegiado a proposta de estágio será de 15 dias antes do início do período letivo e a entrega do relatório final

das atividades desenvolvidas, juntamente com o parecer do professor-orientador, será de até 15 dias antes do término do semestre.

2. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

2.1. Matérias estabelecidas pelas DCN e complementares

A integralização do curso prevê um mínimo de 2.880 horas distribuídas ao longo de 7 a 12 semestres letivos.

Optou-se por uma estrutura curricular disciplinar em que as disciplinas são consideradas recursos que ganham sentido em relação aos âmbitos profissionais, sendo constituídas dos seguintes núcleos: Núcleo de Conteúdos Básicos (1.755 horas), Núcleo de Conteúdos Profissionais (765 horas) e Núcleo de Conteúdos Complementares (360 horas). A inter-relação entre os núcleos deverá possibilitar uma sólida formação básica de um bacharel em química.

NÚCLEO DE CONTEÚDOS BÁSICOS

Quadro 01 – Componentes Curriculares Obrigatórios – Carga Horária: 1.755 horas

CÓDIGO	COMPONENTE CURRICULAR	CR	CARGA HORÁRIA
QUI0245	Introdução à Química	04	60
QUI0242	Átomos e Ligações Químicas	04	60
QUI0293	Química Básica Virtual**	01	15
QUI0246	Laboratório de Química*	03	45
QUI0273	Química Inorgânica Teórica	04	60
QUI0275	Laboratório de Química Inorgânica*	04	60
QUI0276	Química de Coordenação	04	60
QUI0280	Laboratório de Química de Coordenação*	04	60
QUI0272	Química dos Compostos Orgânicos I	04	60
QUI0277	Química dos Compostos Orgânicos II	04	60
QUI0278	Química dos Compostos Orgânicos III	04	60
QUI0279	Laboratório de Química Orgânica*	04	60
QUI0163	Química de Biomoléculas	06	90
QUI0173	Química Analítica	04	60
QUI0249	Métodos de Preparação de Amostras	04	60
QUI0250	Métodos Espectroquímicos	02	30
QUI0262	Métodos Eletroanalíticos	02	30
QUI0265	Termodinâmica	04	60
QUI0269	Físico-Química do Equilíbrio	04	60
QUI0260	Cinética Química	04	60
QUI0257	Laboratório de Físico-Química*	03	45
QUI0255	Quimiometria I	04	60
QUI0263	Quimiometria II	02	30
QUI0254	Química em Ação	02	30
MAT0078	Álgebra Linear I	04	60
MAT0150	Vetores e Geometria Analítica	04	60
MAT0151	Cálculo A	04	60

MAT0152	Cálculo B	04	60
MAT0153	Cálculo C	04	60
FISI0260	Física 1	04	60
FISI0261	Física 2	04	60
FISI0262	Física 3	04	60

NÚCLEO DE CONTEÚDOS PROFISSIONAIS

Quadro 02 – Componentes Curriculares Obrigatórios – Carga Horária: 765 horas

CÓDIGO	COMPONENTE CURRICULAR	CR	CARGA HORÁRIA
QUI0150	Química do Estado Sólido	04	60
QUI0152	Bioinorgânica	02	30
QUI0281	Métodos Físicos de Análise Orgânica	04	60
QUI0285	Síntese e Caracterização de Compostos Orgânicos	04	60
QUI0247	Laboratório de Química Analítica*	04	60
QUI0261	Métodos de Separação Analítica	04	60
QUI0256	Química Ambiental	04	60
QUI0180	Química Analítica Aplicada*	04	60
QUI0267	Eletroquímica	02	30
QUI0268	Físico-Química de Superfície	02	30
QUI0194	Química Quântica	04	60
QUI0264	Simetria e Espectroscopia	03	45
QUI0295	Trabalho de Conclusão de Curso I	-	60
QUI0296	Trabalho de Conclusão de Curso II	-	90

NÚCLEO DE CONTEÚDOS COMPLEMENTARES

Quadro 03 – Componentes Curriculares de caráter optativo – Carga horária a ser integralizada: 270 horas

CÓDIGO	COMPONENTE CURRICULAR	CR	C.H. TOTAL
QUI0151	Síntese e Caracterização de Materiais	04	60
QUI0155	Fenômenos de Adsorção	04	60
QUI0156	Espectroscopia Eletrônica dos Complexos*	04	60
QUI0157	Catálise	04	60
QUI0165	Química dos Produtos Naturais	04	60
QUI0167	Mecanismos de Reações Orgânicas	02	30
QUI0169	Química dos Compostos Heterocíclicos	02	30
QUI0259	Poluentes Orgânicos	02	30
QUI0258	Poluentes Inorgânicos	02	30
QUI0283	Química Forense	03	45
QUI0185	Análise de Petróleo no Meio Ambiente	04	60
QUI0184	Monitoramento Ambiental	02	30
QUI0266	Termodinâmica Estatística	04	60

QUI0199	Química Computacional	04	60
QUI0251	Neoquímica	04	60
QUI0253	Química e Educação Ambiental	04	60
QUI0243	Direitos Humanos, Diversidade e Educação Inclusiva	02	30
LETRL0034	LIBRAS	04	60
QUI0274	Redação científica	02	30
QUI0143	Projeto de Pesquisa	02	30
EPROD0098	Gestão da Inovação	04	60
EPROD0082	Empreendedorismo inovador	04	60
EPROD0087	Introdução a Laboratório de Propriedade Intelectual	02	30
QUI0153	Tópicos Especiais de Química Inorgânica I	02	30
QUI0154	Tópicos Especiais de Química Inorgânica II	04	60
QUI0286	Tópicos Especiais em Química Orgânica I	02	30
QUI0287	Tópicos Especiais em Química Orgânica II	04	60
QUI0186	Tópicos Especiais em Química Analítica I	02	30
QUI0187	Tópicos Especiais em Química Analítica II	04	60
QUI0203	Tópicos Especiais de Físico-Química I	02	30
QUI0204	Tópicos Especiais de Físico-Química II	04	60
QUI0219	Tópicos Especiais em Ensino de Química I	02	30
QUI0220	Tópicos Especiais em Ensino de Química II	04	60
QUI0239	Atividade de Extensão Integradora de Formação I – SEMAC	-	15
QUI0299	Atividade de Extensão Integradora de Formação II – SEMAC	-	15
QUI0300	Atividade de Extensão Integradora de Formação III – SEMAC	-	15
QUIXXXX	Atividade de Extensão Integradora de Formação IV – SEMAC	-	15
QUI0302	Atividades de Extensão	-	15
QUI0303	Atividades de Extensão	-	30
QUI0304	Atividades de Extensão	-	45
QUI0305	Atividades de Extensão	-	60
QUI0306	Atividades de Extensão	-	90
QUI0297	Ação Complementar de Extensão - ACEX	-	30
QUI0298	Ação Complementar de Extensão - ACEX	-	60
QUI0240	UFS-Comunidade	-	30
QUI0307	UFS-Comunidade	-	60

Quadro 04 – Atividades Complementares – Carga Horária: 90 horas

CÓDIGO	COMPONENTE CURRICULAR	CR	CARGA HORÁRIA
QUI0301	Atividades Complementares em Química Bacharelado	-	90h

Legenda: * Disciplinas de caráter eminentemente prático

**Componentes curriculares que podem ser ofertados na modalidade a distância.

2.2. Plano de integralização do curso de Química -Bacharelado

Duração: de 7 a 12 semestres letivos

Carga Horária Total: : 2.880 horas

CH Obrigatória: 2.520 h **CH Optativa:** 270 h **Atividades Complementares:** 90 h

Carga Horária por semestre : **Mínima:** 240 h **Máxima:** 411 h

Código	Componente Curricular	Tipo	CR	C.H. Total	C.H. Teórica	C.H. Prática		Pré-Requisito
						Exercício	Extensão	
1º Período								
QUI0245	Introdução à Química	Disciplina	04	60	60	-		-
QUI0242	Átomos e Ligações Químicas	Disciplina	04	60	60	-		-
QUI0293	Química Básica Virtual	Disciplina	01	15	15	-	-	-
QUI0246	Laboratório de Química *	Disciplina	03	45	-	45		-
MAT0151	Cálculo A	Disciplina	04	60	60	-		-
MAT0150	Vetores e Geometria Analítica	Disciplina	04	60	60	-		-
SUBTOTAL			20	300				
2º Período								
QUI0272	Química dos Compostos Orgânicos I	Disciplina	04	60	60	-	-	QUI0242 (PRO)
QUI0173	Química Analítica	Disciplina	04	60	60	-	-	QUI0245 (PRO)
QUI0255	Quimiometria I	Disciplina	04	60	60	-	-	-
MAT0152	Cálculo B	Disciplina	04	60	60	-	-	MAT0151 (PRO)
MAT0078	Álgebra Linear I	Disciplina	04	60	60	-	-	MAT0150 (PRO)
FIS0260	Física 1	Disciplina	04	60	45	15	-	MAT0150 (PRO); MAT0151 (PRO)

	SUBTOTAL		24	360				
3º Período								
QUI0273	Química Inorgânica Teórica	Disciplina	04	60	60	-	-	QUI0242 (PRO)
QUI0277	Química dos Compostos Orgânicos II	Disciplina	04	60	60	-	-	QUI0272 (PRO)
QUI0249	Métodos de Preparação de Amostras	Disciplina	04	60	60	-	-	QUI0173 (PRO)
QUI0257	Laboratório de Físico-Química *	Disciplina	03	45	-	45	-	QUI0246 (PRO); QUI0245 (PRO)
MAT0153	Cálculo C	Disciplina	04	60	60	-	-	MAT0152 (PRO); MAT0150 (PRO)
FISI0261	Física 2	Disciplina	04	60	45	15	-	FISI0260 (PRO)
	SUBTOTAL		23	345				
4º Período								
QUI0275	Laboratório de Química Inorgânica*	Disciplina	04	60	-	60	-	QUI0273 (PRO); QUI0246 (PRO)
QUI0278	Química dos Compostos Orgânicos III	Disciplina	04	60	60	-	-	QUI0277 (PRO)
QUI0279	Laboratório de Química Orgânica*	Disciplina	04	60	-	60	-	QUI0277 (PRO)
QUI0250	Métodos Espectroquímicos	Disciplina	02	30	30	-	-	QUI0173 (PRO)
QUI0265	Termodinâmica	Disciplina	04	60	60	-	-	MAT0152 (PRO); FISI0261 (PRO)
FISI0262	Física 3	Disciplina	04	60	45	15	-	FISI0260 (PRO)
	SUBTOTAL		22	330				
5º Período								
QUI0276	Química de Coordenação	Disciplina	04	60	60	-	-	QUI0273 (PRO)
QUI0281	Métodos Físicos de Análise Orgânica	Disciplina	04	60	60	-	-	QUI0278 (PRO)
QUI0247	Laboratório de Química Analítica*	Disciplina	04	60	-	60	-	QUI0173 (PRO)
QUI0256	Química Ambiental	Disciplina	04	60	45	-	15	QUI0173 (PRO)
QUI0269	Físico-Química do Equilíbrio	Disciplina	04	60	60	-	-	QUI0265 (PRO)

QUI0267	Eletroquímica	Disciplina	02	30	30	-	-	QUI0265 (PRO); FISI0262 (PRO)
QUI0254	Química em Ação	Disciplina	02	30	-	-	30	-
	SUBTOTAL		24	360				
6º Período								
QUI0280	Laboratório de Química de Coordenação*	Disciplina	04	60	-	60	-	QUI0276 (PRO); QUI0275 (PRO)
QUI0163	Química de Biomoléculas	Disciplina	06	90	60	30	-	QUI0278 (PRO)
QUI0261	Métodos de Separação Analítica	Disciplina	04	60	45	15	-	QUI0247 (PRO)
QUI0262	Métodos Eletroanalíticos	Disciplina	02	30	30	-	-	QUI0173 (PRO)
QUI0260	Cinética Química	Disciplina	04	60	60	-	-	QUI0245 (PRO); MAT0152 (PRO)
QUI0194	Química Quântica	Disciplina	04	60	60	-	-	QUI0242 (PRO); MAT0078 (PRO)
QUI0263	Quimiometria II	Disciplina	02	30	30	-	-	QUI0255 (PRO)
	SUBTOTAL		26	390				
7º Período								
QUI0152	Bioinorgânica	Disciplina	02	30	30	-	-	QUI0276 (PRO)
QUI0264	Simetria e Espectroscopia	Disciplina	03	45	45	-	-	QUI0194 (PRO)
QUI0150	Química do Estado Sólido	Disciplina	04	60	60	-	-	QUI0276 (PRO)
QUI0285	Síntese e Caracterização de Compostos Orgânicos	Disciplina	04	60	15	45	-	QUI0279 (PRO); QUI0281 (PRO)
QUI0180	Química Analítica Aplicada*	Disciplina	04	60	15	45	-	QUI0261 (PRO)
QUI0268	Físico-Química de Superfície	Disciplina	02	30	30	-	-	QUI0265 (PRO)
QUI0295	Trabalho de Conclusão de Curso I	Atividade	-	60	-	30	30	1200 horas (PRO)
	SUBTOTAL		19	345				
8º Período								
QUI0296	Trabalho de Conclusão de Curso II	Atividade	-	90	-	45	45	QUI0295 (PRO)
	SUBTOTAL		-	90				
QUI0301	Atividades complementares em Química Bacharelado		-	90	-	90		-

	Disciplinas Optativas	18	270	-		-
	TOTAL		2880			

Legenda: (PRO): Pré-requisito Obrigatório / (PRR): Pré-requisito Recomendativo

* Disciplinas de caráter eminentemente prático

Estrutura Curricular Complementar do Curso de Graduação em Química Bacharelado

Código	Componente Curricular	CR	C.H. Total	C.H. Teórica	C.H. Prática		Pré-Requisito
					Exe.	Ext.	
QUI0151	Síntese e Caracterização de Materiais	04	60	60	-	-	QUI0150 (PRO)
QUI0155	Fenômenos de Adsorção	04	60	60	-	-	QUI0268 (PRO)
QUI0156*	Espectroscopia Eletrônica dos Complexos	04	60	30	30	-	QUI0276 (PRO)
QUI0157	Catálise	04	60	60	-	-	QUI0276 (PRO)
QUI0165	Química dos Produtos Naturais	04	60	30	30	-	QUI0278 (PRR)
QUI0167	Mecanismos de Reações Orgânicas	02	30	30	-	-	QUI0278 (PRO)
QUI0169	Química dos Compostos Heterocíclicos	02	30	30	-	-	QUI0278 (PRR)
QUI0259	Poluentes Orgânicos	02	30	30	-	-	QUI0256 (PRO)
QUI0258	Poluentes Inorgânicos	02	30	30	-	-	QUI0256 (PRO)
QUI0283	Química Forense	03	45	30	15	-	QUI0261 (PRO)
QUI0184	Monitoramento Ambiental	02	30	30	-	-	QUI0256 (PRO)
QUI0185	Análise de Petróleo no Meio Ambiente	04	60	60	-	-	QUI0256 (PRO)
QUI0282	Química de Bicompostíveis	04	60	60	-	-	QUI0278 (PRO)
QUI0266	Termodinâmica Estatística	04	60	30	30	-	QUI0265 (PRO)
QUI0199	Química Computacional	04	60	30	30	-	QUI0242 (PRO)
QUI0251	Neoquímica	04	60	30	30	-	-
QUI0253	Química e Educação Ambiental	04	60	30		30	-
QUI0243	Direitos Humanos, Diversidade e Educação Inclusiva	02	30	30	-	-	-
LETRL0034	LIBRAS	04	60	45	15	-	-
QUI0274	Redação científica	02	30	15	15	-	-
QUI0143	Projeto de Pesquisa	02	30	-	30	-	600h (PRO)
EPROD0098	Gestão da Inovação	04	60	60	-	-	-
EPROD0082	Empreendedorismo inovador	04	60	60	-	-	-
EPROD0087	Introdução a Laboratório de Propriedade Intelectual	04	60	30	30	-	-

QUI0153	Tópicos Especiais de Química Inorgânica I	02	30	30	-	-	-
QUI0154	Tópicos Especiais de Química Inorgânica II	04	60	60	-	-	-
QUI0286	Tópicos Especiais em Química Orgânica I	02	30	30	-	-	-
QUI0287	Tópicos Especiais em Química Orgânica II	04	60	60	-	-	-
QUI0186	Tópicos Especiais em Química Analítica I	02	30	30	-	-	-
QUI0187	Tópicos Especiais em Química Analítica II	04	60	60	-	-	-
QUI0203	Tópicos Especiais em Físico-Química I	02	30	30	-	-	-
QUI0204	Tópicos Especiais em Físico-Química II	04	60	60	-	-	-
QUI0219	Tópicos Especiais em Ensino de Química I	02	30	30	-	-	-
QUI0220	Tópicos Especiais em Ensino de Química II	04	60	60	-	-	-
GRUPO DE OPTATIVAS DE EXTENSÃO - Carga horária a ser integralizada: 180 horas							
QUI0239	Atividade de Extensão Integradora de Formação I – SEMAC	-	15	15	-	15	-
QUI0299	Atividade de Extensão Integradora de Formação II – SEMAC	-	15	15	-	15	-
QUI0300	Atividade de Extensão Integradora de Formação III – SEMAC	-	15	15	-	15	-
QUIXXXX	Atividade de Extensão Integradora de Formação IV – SEMAC	-	15	15	-	15	-
QUI0302	Atividades de Extensão	-	15	-	-	15	-
QUI0303	Atividades de Extensão	-	30	-	-	30	-
QUI0304	Atividades de Extensão	-	45	-	-	45	-
QUI0305	Atividades de Extensão	-	60	-	-	60	-
QUI0306	Atividades de Extensão	-	90	-	-	90	-
QUI0297	Ação Complementar de Extensão - ACEX	-	30	-	-	30	-

QUI0298	Ação Complementar de Extensão - ACEX	-	60	-	-	60	-
QUI0240	UFS-Comunidade	-	30	-	-	30	-
QUI0307	UFS-Comunidade	-	60	-	-	60	-
Monitorias							
DAA0006	Monitoria I	02	30	-	-	-	-
DAA0007	Monitoria II	02	30	-	-	-	-
DAA0008	Monitoria III	02	30	-	-	-	-
DAA0009	Monitoria IV	02	30	-	-	-	-

2.3. Ementários das disciplinas do curso de Química -Bacharelado

DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS

QUI0245 - Introdução à Química

Cr: 04 CH Total: 60 CH Teórica: 60 CH Prática: 0 Pré-requisito: -

Ementa: Estequiometria. Conceitos de soluções. Fundamentos de termoquímica, cinética e equilíbrio químico. Propriedades das soluções. Fundamentos de eletroquímica.

Bibliografia básica

ATKINS, P. W.; JONES, L. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2012.

BROWN, T. L.; Jr LeMay, H. E.; BURSTEN, B. E.; MURPHY, C. J.; WOODWARD, P. M.; STOLTZFUS, M. W. Química: a ciência central. 13. ed. São Paulo: Pearson, 2016.

MAHAN B. M.; MYERS, R. J. Química: Um Curso Universitário, 4ª edição, São Paulo: Edgard Blucher, 1995.

Bibliografia complementar

BETTELHEIM, F. A.; BROWN, W. H.; CAMPBELL, M. K.; FARRELL, S. O. Introdução à química geral. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M.; WEAVER, G. C. Química geral e reações químicas, 1. 3. ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2016.

KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M.; TOWNSEND, J. R.; TREICHEL, D. A. Química geral e reações químicas, 2. 3. ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2016.

Revistas Química Nova e Química Nova na escola SBQ. ([www. sbq.org.br](http://www.s bq.org.br)).

QUI0242 - Átomos e Ligações Químicas

Cr: 04 CH Total: 60 CH Teórica: 60 CH Prática: 0 Pré-requisito: -

Ementa: Teoria atômica. Estrutura eletrônica dos átomos. Tabela e propriedades periódicas dos elementos. Ligações químicas: conceitos básicos de ligação química, geometria molecular, TLV, RPECV e TOM para moléculas diatômicas. Forças intermoleculares.

Bibliografia básica

ATKINS, P. W.; JONES, L. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2012.

BROWN, T. L.; Jr LeMay, H. E.; BURSTEN, B. E.; MURPHY, C. J.; WOODWARD, P. M.; STOLTZFUS, M. W. Química: a ciência central. 13. ed. São Paulo: Pearson, 2016.

MAHAN, B. H.; MYERS, R. J. Química: um curso universitário. São Paulo: E. Blucher, 1995.

Bibliografia complementar

BETTELHEIM, F. A.; BROWN, W. H.; CAMPBELL, M. K.; FARRELL, S. O. Introdução à química geral. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M.; WEAVER, G. C. Química geral e reações químicas, 1. 3. ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2016.

KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M.; TOWNSEND, J. R.; TREICHEL, D. A. Química geral e reações químicas, 2. 3. ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2016.

Revistas Química Nova e Química Nova na escola SBQ. ([www. sbq.org.br](http://www.s bq.org.br)).

QUI0293 - Química Básica Virtual

Cr: 1 CH Total: 15 CH Teórica: 15 CH Prática: 0 Pré-requisito: -

Ementa: Átomos, números atômicos e massas atômicas, isótopos e cálculo das massas atômicas dos elementos químicos. Reações químicas mais comuns e balanceamento de equações. Lei da conservação da massa de Lavoisier. Cálculo estequiométrico, reagente em excesso e rendimento de reação. Soluções: concentrações. Estequiometria de soluções e suas aplicações em análises químicas cotidianas.

Bibliografia básica

KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M.; WEAVER, G. C. Química geral e reações químicas, 1. 3. ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2016.

Bibliografia complementar

ATKINS, P. W.; JONES, L. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2012.

QUI0246 - Laboratório de Química

Cr: 03 CH Total: 45 CH Teórica: 0 CH Prática: 45 Pré-requisito: -

Ementa: Segurança de laboratório. Elaboração de relatórios. Vidrarias e equipamentos. Descarte e armazenamento de resíduos. Utilização e manuseio de balanças. Tipos de filtrações. Determinação de propriedades físicas: ponto de fusão, ponto de ebulição, densidade e solubilidade. Destilação: simples e fracionada. Extração e recristalização. Evidências de reações químicas. Preparo de soluções. Técnica de padronização de soluções.

Bibliografia básica

ATKINS, P. W.; JONES, Loretta. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2012.

BROWN, T. L.; Jr LeMay, H. E.; BURSTEN, B. E.; MURPHY, C. J.; WOODWARD, P. M.; STOLTZFUS, M. W. Química: a ciência central. 13. ed. São Paulo: Pearson, 2016.

MAHAN, B. H.; MYERS, R. J. Química: um curso universitário. São Paulo: E. Blucher, 1995.

RUSSEL, J.B. Química Geral. Vol. 1 e 2, 2ª edição. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1994.

Bibliografia complementar

KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M.; WEAVER, G. C. Química geral e reações químicas, 1. 3. ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2016.

KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M.; TOWNSEND, J. R.; TREICHEL, D. A. Química geral e reações químicas, 2. 3. ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2016.

QUI0273 - Química Inorgânica Teórica

Cr: 04 CH Total: 60 CH Teórica: 60 CH Prática: 0 Pré-requisito: QUI0242 (PRO)

Ementa: Refinamentos na Teoria de Bohr: o espectro do átomo de hidrogênio. A Equação de Schrödinger: funções radiais e angulares. Ligações Químicas: Teoria do Orbital Molecular (moléculas diatômicas homo e heteronucleares, moléculas poliatômicas). Ligação metálica: propriedades gerais dos metais, teorias de ligação nos metais e estrutura dos sólidos metálicos. Ligações iônicas: estruturas de sólidos iônicos, energia reticular e propriedades dos compostos iônicos. Teorias de Ácidos e Bases. Propriedades físicas e químicas dos compostos e elementos dos blocos s e p. Aplicações dos elementos e dos seus principais compostos.

Bibliografia básica

LEE, J. D. Química inorgânica não tão concisa. São Paulo: E. Blucher, 1999.
SHRIVER, D. F.; ATKINS, P. W.; OVERTON, T. L.; ROURKE, J. P.; WELLER, M. T.; ARMSTRONG, F. A. Química inorgânica. 4. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2008.

Bibliografia complementar

COTTON, F. A.; WILKINSON, G. Química inorgânica. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 1978.
HUHEEY, J. E.; KEITER, E. A.; KEITER, R. L. Inorganic chemistry: principles of structure and reactivity. 4th ed. New York: Harper & Row, 1993.
MIESSLER, G. L.; TARR, D. A. Inorganic chemistry. 4th ed. Boston, Estados Unidos: Pearson Prentice Hall, 2011.

QUI0275 - Laboratório de Química Inorgânica

Cr: 04 CH Total: 60 CH Teórica: 0 CH Prática: 60 Pré-requisito: QUI0273 (PRO) e QUI0246 (PRO)

Ementa: A disciplina deverá ser desenvolvida associando e correlacionando teoria e experimentação sobre a química dos elementos e compostos dos blocos s e p. Estrutura e reatividade dos compostos com ênfase nas propriedades químicas desses compostos. Aplicações visando reduzir o impacto do meio ambiente.

Bibliografia básica

DONALD, R. Inorganic Reactions in Water. 1ª Edição. Berlin e Heidelberg, Alemanha: Editora Springer, 2007. E-BOOK disponibilizado pelo MEC via CAPES para a Universidade Federal de Sergipe na Biblioteca Virtual, com acesso livre e remoto para todos os docentes, os discentes, os técnicos e o pessoal administrativo. ISBN da versão on-line: 978-3-540-73962-3, DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-540-73962-3>. Acessado em dezembro de 2017, com cópia para todos os docentes da área.

SCHUBERT, U.; HÜSING, N.; LAINE, R. M. Materials Synthesis – A Practical Guide. 1ª Edição. Viena, Áustria: Editora Springer, 2008. E-BOOK disponibilizado pelo MEC via CAPES para a Universidade Federal de Sergipe na Biblioteca Virtual, com acesso livre e remoto para todos os docentes, os discentes, os técnicos e o pessoal administrativo. ISBN da versão on-line: 978-3-211-75125-1, DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-211-75125-1>. Acessado em dezembro de 2017, com cópia para todos os docentes da área.

LEE, J. D. Química inorgânica não tão concisa. São Paulo: E. Blucher, 1999.

SHRIVER, D. F.; ATKINS, P. W.; OVERTON, T. L.; ROURKE, J. P.; WELLER, M. T.; ARMSTRONG, F. A. Química inorgânica. 4. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2008.

Bibliografia complementar

CANHAM, G. R.; OVERTON, T. Química Inorgânica Descritiva. 5ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

COTTON, F. A.; WILKINSON, G. Química Inorgânica. 1ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 1978.

TANAKA, J.; SUIB, S. L. Experimental methods in inorganic chemistry. New Jersey, Estados Unidos: Prentice Hall, 1999.

QUI0276 - Química de Coordenação

Cr: 04 CH Total: 60 CH Teórica: 60 CH Prática: 0 Pré-requisito: QUI0273 (PRO)

Ementa: Aspectos gerais da química dos elementos do bloco d. Compostos de coordenação: conceitos básicos. Geometria, isomeria e simetria molecular. Teorias de ligações: TLV, TCC, TCL e TOM. Espectros eletrônicos dos complexos. Propriedades magnéticas. Estabilidade, cinética e mecanismos de reações envolvendo compostos de coordenação. Introdução aos compostos organometálicos.

Bibliografia básica

JONES, C. J. A química dos elementos dos blocos d e f. São Paulo: Bookman, 2002.

LEE, J. D. Química inorgânica não tão concisa. São Paulo: E. Blucher, 1999.

SHRIVER, D. F.; ATKINS, P. W.; OVERTON, T. L.; ROURKE, J. P.; WELLER, M. T.; ARMSTRONG, F. A. Química inorgânica. 4. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2008.

Bibliografia complementar

BASOLO, F.; JOHNSON, R. Química de los Compuestos de Coordinación. Barcelona: Editorial Reverté, 1978.

BOCHMAN, M. Organometallics 1- Complexes with Transition Metal-Carbon. Bonds. Oxford: Oxford University Press, 1994.

BOCHMAN, M. Organometallics 2- Complexes with Transition Metal-Carbon π -Bonds. Oxford: Oxford University Press, 1994.

COTTON, F. A.; WILKINSON, G.; GAUS, P. L. Basic Inorganic Chemistry. New York: John Wiley & Sons, 1987.

DUPONT, J. Química organometálica: elementos do bloco d. Porto Alegre, RS: Bookman, 2005.

HUHEEY, J. E.; KEITER, E. A.; KEITER, R. L. Inorganic chemistry: principles of structure and reactivity. 4th ed. New York: Harper & Row, 1993.

QUI0280 - Laboratório de Química de Coordenação

Cr: 04 CH Total: 60 CH Teórica: 0 CH Prática: 60 Pré-requisito: QUI0276 (PRO) e QUI0275 (PRO).

Ementa: A disciplina deverá ser desenvolvida associando e correlacionando teoria e experimentação sobre a química dos elementos e compostos do bloco d. Estrutura e reatividade dos compostos com ênfase nos compostos de coordenação. Aplicações incluindo processos de descontaminação de efluentes industriais.

Bibliografia básica

RONALD, R. Inorganic Reactions in Water. 1ª Edição. Berlin e Heidelberg, Alemanha: Editora Springer, 2007. E-BOOK disponibilizado pelo MEC via CAPES para a Universidade Federal de Sergipe na Biblioteca Virtual, com acesso livre e remoto para todos os docentes, os discentes, os técnicos e o pessoal administrativo. ISBN da versão on-line: 978-3-540-73962-3, DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-540-73962-3>. Acessado em dezembro de 2017, com cópia para todos os docentes da área.

SCHUBERT, U.; HÜSING, N.; LAINE, R. M. Materials Synthesis – A Practical Guide. 1ª Edição. Viena, Áustria: Editora Springer, 2008. E-BOOK disponibilizado pelo MEC via CAPES para a Universidade Federal de Sergipe na Biblioteca Virtual, com acesso livre e remoto para todos os docentes, os discentes, os técnicos e o pessoal administrativo. ISBN da versão on-line: 978-3-211-75125-1, DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-211-75125-1>. Acessado em dezembro de 2017, com cópia para todos os docentes da área.

JONES, C. J. A química dos elementos dos blocos d e f. São Paulo: Bookman, 2002.

LEE, J. D. Química inorgânica não tão concisa. São Paulo: E. Blucher, 1999.

SHRIVER, D. F.; ATKINS, P. W.; OVERTON, T. L.; ROURKE, J. P.; WELLER, M. T.; ARMSTRONG, F. A. Química inorgânica. 4. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2008.

Bibliografia complementar

BASOLO, F.; JOHNSON, R. Química de los Compuestos de Coordinación. Barcelona: Editorial Reverté, 1978.

BOCHMAN, M. Organometallics 1- Complexes with Transition Metal-Carbon. Bonds. Oxford: Oxford University Press, 1994.

BOCHMAN, M. Organometallics 2- Complexes with Transition Metal-Carbon π -Bonds. Oxford: Oxford University Press, 1994.

COTTON, F. A.; WILKINSON, G.; GAUS, P. L. Basic Inorganic Chemistry. New York: John Wiley & Sons, 1987.

DUPONT, J. Química organometálica: elementos do bloco d. Porto Alegre, RS: Bookman, 2005.

HUHEEY, J. E.; KEITER, E. A.; KEITER, R. L. Inorganic chemistry: principles of structure and reactivity. 4th ed. New York: Harper & Row, 1993.

QUI0150 - Química do Estado Sólido

Cr: 04 CH Total: 60 CH Teórica: 60 CH Prática: 0 Pré-requisito: QUI0276 (PRO)

Ementa: Sólidos cristalinos e não cristalinos. Periodicidade e simetria em sólidos. Sólidos iônicos, covalentes e metálicos. Estruturas cristalinas e não cristalinas. Ligações químicas em sólidos. Defeitos em sólidos. Soluções sólidas.

Bibliografia básica

BRIAN, S. M. An Introduction to Materials Engineering and Science. New Jersey: John Wiley & Sons, 2004.

SHRIVER, D. F.; ATKINS, P. W.; OVERTON, T. L.; ROURKE, J. P.; WELLER, M. T.; ARMSTRONG, F. A. Química inorgânica. 4. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2008.

WEST, A. R. Basic Solid State Chemistry, Second Edition. John Wiley & Sons LTD, 2002.

Bibliografia complementar

CANEVAROLO Jr, S. V. Ciência dos Polímeros. 2ª Edição. São Paulo: Artliber, 2002.

LAWRENCE H.; VLACK, V. Princípios de Ciências dos Materiais. São Paulo: Edgard Blücher Ltda., 1973.

QUI0152 - Bioinorgânica

Cr: 02 CH Total: 30 CH Teórica: 30 CH Prática: 0 Pré-requisito: QUI0276 (PRO)

Ementa: Importância dos elementos inorgânicos nos sistemas biológicos: processos de transporte e armazenamento de íons metálicos, catálise enzimática, mecanismos de reação. Estudos de modelos biomiméticos. Papel dos metais na medicina e sua toxicidade.

Bibliografia básica

JONES, C. J. A química dos elementos dos blocos d e f. São Paulo: Bookman, 2002.

KAIM, W.; SCHWEDERSKI, B. Bioinorganic Chemistry: Inorganic Elements in the Chemistry of Life, an Introduction and Guide. Chichester: John Wiley & Sons, 1994.

SHRIVER, D. F.; ATKINS, P. W.; OVERTON, T. L.; ROURKE, J. P.; WELLER, M. T.; ARMSTRONG, F. A. Química inorgânica. 4. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2008.

WEST, A. R. Basic Solid State Chemistry, Second Edition. John Wiley & Sons LTD, 2002.

Bibliografia complementar

BASOLO, F.; JOHNSON, R. Química de los Compuestos de Coordinación. Barcelona: Editorial Reverté, 1978.

FLACH, S. E. Introdução a Química Inorgânica Experimental. 2a. Edição. Florianópolis: Editora da UFSC, 1990.

LEE, J. D. Química inorgânica não tão concisa. São Paulo: E. Blucher, 1999.

HUHEEY, J. E.; KEITER, E. A.; KEITER, R. L. Inorganic chemistry: principles of structure and reactivity. 4th ed. New York: Harper & Row, 1993.

QUI0272 - Química dos Compostos Orgânicos I

Cr: 04 CH Total: 60 CH Teórica: 60 CH Prática: 0 Pré-requisito: QUI0242 (PRO)

Ementa: Ligações químicas dos compostos orgânicos. Acidez e basicidade dos compostos orgânicos. Estrutura, propriedades físicas e reatividade: hidrocarbonetos saturados e insaturados. Análise conformacional. Estereoquímica. Aplicações. Importância econômica, social e ambiental.

Bibliografia básica

MCMURRY, J. Química Orgânica. 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017. v. 1.

SOLOMONS, T.W.G.; FRYHLE, C.B. Química Orgânica. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v. 1.

VOLLHARDT, K.P.C.; SCHORE, N.E. Química Orgânica. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

Bibliografia complementar

BRUICE, P.Y. Química Orgânica. 4. ed. São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 2006. v. 1.

CAREY, F. A. Química Orgânica. 7. ed. Porto Alegre: Bookman/McGraw-Hill, 2011. v. 1.

CLAYDEN, J.; GREEVES, N.; WARREN, S.; WOTHERS, P. Organic Chemistry. New York: Oxford University Press, 2001.

QUI0277 - Química dos Compostos Orgânicos II

Cr: 04 CH Total: 60 CH Teórica: 60 CH Prática: 0 Pré-requisito: QUI0272 (PRO)

Ementa: Estrutura, nomenclatura, propriedades físicas e reatividade: haletos de alquila, álcoois, éteres e tióis ($S_N1/E1$ e $S_N2/E2$), hidrocarbonetos aromáticos, aminas, sais de diazônio e fenóis. Aplicações. Importância econômica, social e ambiental.

Bibliografia básica

BRUICE, P.Y. Química Orgânica. 4. ed. São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 2006. v. 1 e 2.

MCMURRY, J. Química Orgânica. 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017. v.1 e 2.

SOLOMONS, T.W.G.; FRYHLE, C.B. Química Orgânica. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v. 1 e 2.

Bibliografia complementar

CAREY, F. A. Química Orgânica. 7. ed. Porto Alegre: Bookman/McGraw-Hill, 2011. v. 1 e 2.

CLAYDEN, J.; GREEVES, N.; WARREN, S.; WOTHERS, P. Organic Chemistry. New York: Oxford University Press, 2001.

VOLLHARDT, K.P.C.; SCHORE, N.E. Química Orgânica. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

QUI0278 - Química dos Compostos Orgânicos III

Cr: 04 CH Total: 60 CH Teórica: 60 CH Prática: 0 Pré-requisito: QUI0277 (PRO)

Ementa: Estrutura, nomenclatura, propriedades físicas e reatividade de compostos carbonilados: aldeídos, cetonas, ácidos carboxílicos e derivados. Reações pericíclicas. Aplicações. Importância econômica, social e ambiental.

Bibliografia básica

BRUICE, P.Y. Química Orgânica. 4. ed. São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 2006. v. 2.

CAREY, F. A. Química Orgânica. 7. ed. Porto Alegre: Bookman/McGraw-Hill, 2011. v. 2.

SOLOMONS, T.W.G.; FRYHLE, C.B. Química Orgânica. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v.2.

Bibliografia complementar

CLAYDEN, J.; GREEVES, N.; WARREN, S.; WOTHERS, P. Organic Chemistry. New York: Oxford University Press, 2001.

COSTA, P.; PILLI, R.; PINHEIRO, S.; VASCONCELLOS, M. Substâncias Carboniladas e Derivados. Porto Alegre: Bookman, 2003.

MCMURRY, J. Química Orgânica. 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017. v. 2.

MERLO, A.A. Reações Pericíclicas: Uma Sinfonia de Moléculas e Elétrons. Porto Alegre: Editora UFRGS, 2012.

VOLLHARDT, K.P.C.; SCHORE, N.E. Química Orgânica. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

QUI0279 - Laboratório de Química Orgânica

Cr: 04 CH Total: 60 CH Teórica: 0 CH Prática: 60 Pré-requisito: QUI0277 (PRO)

Ementa: A disciplina deve ser desenvolvida envolvendo o suporte teórico e experimental dos conteúdos: propriedades físicas e químicas dos compostos orgânicos. Análise química. Métodos de preparação, separação, purificação e caracterização de compostos orgânicos. Princípios de química verde.

Bibliografia básica

CORRÊA, A.G.; DE OLIVEIRA, K.T.; PAIXÃO, M.W.; BROCKSOM, T.J. Química Orgânica Experimental: Uma Abordagem de Química Verde. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.

COSTA NETO, C. Análise Orgânica: Métodos e Procedimentos para Caracterização de Organoquímicos. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2004. v.1 e 2.

PAVIA, D.L.; LAMPMAN, G.M.; KRIZ, G.S.; ENGEL, R.G. Química Orgânica Experimental: Técnicas de Escala Pequena. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

Bibliografia complementar

ANDREI, C.C.; FERREIRA, D.T.; FACCIONE, M.; FARIA, T.J. Da Química Medicinal à Química Combinatorial e Modelagem Molecular: Um Curso Prático. 2. ed. Barueri: Manole, 2012.

SCHVARTSMAN, S. Produtos Químicos de Uso Domiciliar: Segurança e Riscos Toxicológicos. 2. ed. São Paulo: Almed, 1988.

VOGEL, A.I. Vogel's Textbook of Practical Organic Chemistry. 5. ed. England: Longman, 1988.
ZUBRICK, J.W. Manual de Sobrevivência no Laboratório de Química Orgânica: Guia de Técnicas para o Aluno. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

QUI0163 - Química de Biomoléculas

Cr: 06 CH Total: 90 CH Teórica: 60 CH Prática: 30 Pré-requisito: QUI0278 (PRO)

Ementa: Principais classes de compostos orgânicos que constituem o metabolismo primário dos sistemas biológicos, suas funções, importância e aplicação no contexto químico, econômico, social e ambiental.

Bibliografia básica

BRUICE, P.Y. Química Orgânica. 4. ed. São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 2006. v. 1 e 2.
NELSON, D.L.; COX, M.M.; LEHNINGER, A.L. Princípios de Bioquímica de Lehninger. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.
VOET, D.; VOET, J.B.; PRATT, C.W. Fundamentos de Bioquímica: A Vida em Nível Molecular. Porto Alegre: Artmed, 2014.

Bibliografia complementar

DEVLIN, T.M. Manual de Bioquímica com Correlações Clínicas. 7. ed. São Paulo: Blücher, 2011.
MCMURRY, J. Química Orgânica. 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017. v. 2.
SOLOMONS, T.W.G.; FRYHLE, C.B. Química Orgânica. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v. 2.
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ. DEPARTAMENTO DE BIOQUÍMICA. Bioquímica: Aulas Práticas. 6. ed. Curitiba: Editora UFPR, 1999.

QUI0281 - Métodos Físicos de Análise Orgânica

Cr: 04 CH Total: 60 CH Teórica: 60 CH Prática: 0 Pré-requisito: QUI0278 (PRO)

Ementa: Estudo de métodos químicos e físicos de análise orgânica. Elucidação estrutural por métodos espectroscópicos e espectrométrico: espectroscopia na região do ultravioleta e visível, espectroscopia na região do infravermelho, espectroscopia de ressonância magnética nuclear e espectrometria de massas.

Bibliografia básica

BARBOSA, L.C.A. Espectroscopia no Infravermelho: Na Caracterização de Compostos Orgânicos. Viçosa: Editora UFV, 2007.
PAVIA, D.L.; LAMPMAN, G.M.; KRIZ, G.S.; VYVYAN, J.R. Introdução à Espectroscopia. 5. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015.
SILVERSTEIN, R.M.; WEBSTER, F.X.; KIEMLE, D.J. Identificação Espectrométrica de Compostos Orgânicos. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

Bibliografia complementar

CONSTANTINO, M.G. Química Orgânica: Curso Básico Universitário. Rio de Janeiro: LTC, 2008. v. 3.
HOLLER, F.J.; SKOOG, D.A.; CROUCH, S.R. Princípios de Análise Instrumental. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.
SHRINER, R.L.; FUSON, R.C.; CURTIN, D.Y.; MORRIL, T.C. Identificação Sistemática dos Compostos Orgânicos: Manual de Laboratório. 6. ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Dois, 1983.

QUI0285 - Síntese e Caracterização de Compostos Orgânicos

Cr: 04 CH Total: 60 CH Teórica: 15 CH Prática: 45 Pré-requisito: QUI0279 (PRO) e QUI0281 (PRO)

Ementa: A disciplina deve ser desenvolvida associando e correlacionando teoria e experimentação. Estratégias de síntese orgânica, retró síntese e grupos protetores. Reações de formação de ligação C-C. Reações de oxirredução. Experimentos envolvendo a síntese de compostos orgânicos e a caracterização por UV-Vis, IV, RMN, EM e técnicas complementares.

Bibliografia básica:

CLAYDEN, J.; GREEVES, N.; WARREN, S.; WOTHERS, P. Organic Chemistry. New York: Oxford University Press, 2001.

SMITH, M.B. Organic Synthesis. 2. ed. New York: McGraw-Hill, 2002.

SOUZA, M.V.N. Estudo da Síntese Orgânica Baseado em Substâncias Bioativas. Campinas: Átomo, 2010.

Bibliografia complementar.

CAREY, F.A. Química Orgânica. 7. ed. Porto Alegre: Bookman/McGraw-Hill, 2011. v. 1 e 2.

CARRUTHERS, W. COLDHAM, I. Modern Methods of Organic Synthesis. 4. ed. New York: Cambridge University Press, 2005.

COREY, E.J.; CHENG, X.-M. The Logic of Chemical Synthesis. New York: John Wiley & Sons, 1995.

PAVIA, D.L.; LAMPMAN, G.M.; KRIZ, G.S.; ENGEL, R.G. Química Orgânica Experimental: Técnicas de Escala Pequena. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

PAVIA, D.L.; LAMPMAN, G.M.; KRIZ, G.S.; VYVYAN, J.R. Introdução à Espectroscopia. 5. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015.

WARREN, S.G.; Wyatt, P. Organic Synthesis: The Disconnection Approach. 2. ed. Chichester: John Wiley & Sons, 2008.

QUI0173 - Química Analítica

Cr: 04 CH Total: 60 CH Teórica: 60 CH Prática: 0 Pré-requisito: QUI0245 (PRO)

Ementa: Conceitos gerais de equilíbrio químico. Equilíbrio em soluções aquosas: neutralização, precipitação, complexação e oxidação-redução. Métodos e técnicas de titulação de neutralização, precipitação, complexação e oxidação-redução. Métodos gravimétricos.

Bibliografia básica

SKOOG, D.A.; WEST, D.M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. Fundamentos de Química Analítica. 8^a Ed. Editora Thomson, 2006.

CHRISTIAN, G.D. Analytical Chemistry 6th ed Hoboken, Estados Unidos: J. Wiley&Sons, 2004.

HARRIS, D.C. Análise química Quantitativa. 8^a Ed Rio de Janeiro, RJ. LTC, 2012.

Bibliografia complementar

HARRIS, D. C. Exploring chemical analysis. New York: W. H. Freeman and Company, 1997.

FIORUCCI, A. R.; SOARES, M. H. F. B.; CAVALHEIRO, E. T. G. O Conceito de Solução Tampão. Química Nova na Escola. 13, p. 18-21, 2001.

TERRA, J.; ROSSI, A.V. Sobre o desenvolvimento da análise volumétrica e algumas aplicações atuais. Química Nova. v. 28, n. 1, p. 166-171, 2005.

CHAGAS, A.P. Teorias ácido-base do século XX. Química Nova na Escola. 9, p. 28-30. 1999.

VOGEL, Arthur Israel. Análise química quantitativa. 6. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2002.

QUI0249 - Métodos de Preparação de Amostras

Cr: 04 CH Total: 60 CH Teórica: 60 CH Prática: 0 Pré-requisito: QUI0173 (PRO)

Ementa: Sequência analítica. Introdução ao preparo de amostras. Amostragem e pré-tratamento de amostras. Aspectos analíticos do preparo de amostras. Métodos clássicos e modernos de preparo de amostras líquidas, sólidas e gasosas para análise orgânica e inorgânica. Procedimentos de pós-extração.

Bibliografia básica

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

Lanças, Fernando M., Extração em Fase Sólida - SPE. Rima, 2004.

Bibliografia Complementar

BORGES, K.B.; FIGUEIREDO, E.C.; QUEIROZ, M.E.C. Preparo de Amostras para Análise de Compostos Orgânicos. Rio de Janeiro, 1^a ed., LTC, 2015.

F. J. KRUG. Métodos de preparo de amostras: fundamentos sobre o preparo de amostras orgânicas e inorgânicas para análise elementar; 1^a ed., 2010.

HOENING, M.; KERSABLEC, A. M. "Sample Preparation Steps for Analysis by Atomic Spectroscopy Methods: Present Status", *Spectrochim. Acta B*, 51 (1996) 1297-1307.
J. MENDHAM, R. C. DENNEY, J. D. BARNES, M. THOMAS. *Vogel –Análise Química Quantitativa*; 6ª ed., LTC, 2002.
S. MITRA. *Sample Preparation Techniques in Analytical Chemistry*; John Wiley & Sons, Inc., 2003.
LEITE, F. "Amostragem Analítica em Laboratório"; *Rev. Anal.* 3 (2003) 52-59.
OLIVEIRA, E. "Sample Preparation for Atomic Spectroscopy: Evolution and Future Trends"; *J. Braz. Chem. Soc.* 14(2003) 174-182.
Pawliszyn, Janusz. *Solid-Phase Microextraction, Theory and Practice*, Wiley-VCH, New York, 1997.

QUI0250 - Métodos Espectroquímicos

Cr: 02 CH Total: 30 CH Teórica: 30 CH Prática: 0 Pré-requisito: QUI0173 (PRO)

Ementa: Introdução aos métodos ópticos de análise; Espectrofotometria de absorção molecular UV-visível; Espectrometria de absorção atômica. Espectrometria de emissão atômica. Espectrometria de fluorescência molecular. Validação de métodos espectroquímicos.

Bibliografia básica

PAVIA, D. L.; LAMPMAN, G. M.; KRIZ, G. S.; VYVYAN, J. A. *Introdução à Espectroscopia*. 2ª ed. São Paulo, S.P.: Cengage Learning, 2016, 733 p.
SILVERSTEIN, Robert, M.; WEBSTER, Francis X.; KIEMLE, David J. *Identificação Espectrométrica de Compostos Orgânicos*. 7ª ed. Rio de Janeiro, R.J.: LTC, 2006, 490 p.
SKOOG, Douglas A.; WEST, Donald M.; HOLLER, James F.; CROUCH, Stanley R. *Fundamentos de Química Analítica*. 2ª ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2014, 950p.

Bibliografia complementar

HARRIS, D. C.; *Análise Química Quantitativa*. 8ª ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2012, 898p.
BROEKAERT, J. A. C. *Analytical atomic spectrometry with flames and plasmas*. 2nd ed. Weinheim, Alemanha: Wiley-VCH, 2005, 414 p.
CHRISTIAN, Gary, D.; DASGUPTA, Purnendu K.; SCHUG, Kevin. *Analytical Chemistry*, 7th ed. Hoboken, EUA: Wiley & Sons, 2014. 826 p.

QUI0262 - Métodos Eletroanalíticos

Cr: 02 CH Total: 30 CH Teórica: 30 CH Prática: 0 Pré-requisito: QUI0173 (PRO)

Ementa: Fundamentos de Eletroanalítica. Princípios e instrumentação em Condutimetria, Potenciometria, Eletrogravimetria. Princípios de Voltametria: técnicas de varredura e de pulso, técnicas de redissolução. Validação de métodos eletroanalíticos.

Bibliografia básica

SKOOG, Douglas A.; WEST, Donald M.; HOLLER, James F.; CROUCH, Stanley R. *Fundamentos de Química Analítica*. 2ª ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2014, 950p.
CHRISTIAN, Gary, D.; DASGUPTA, Purnendu K.; SCHUG, Kevin. *Analytical Chemistry*, 7th ed. Hoboken, EUA: Wiley & Sons, 2014.
HARRIS, Daniel C.; *Análise Química Quantitativa*. 8ª ed. Rio de Janeiro, RJ:LTC, 2012.

Bibliografia complementar

WANG, Joseph. *Analytical Chemistry*. 3ª ed. Hoboken, Estados Unidos: Wiley-VCH, 2006.
MERMET, Jean-Michel; OTTO, Matthias; VALCÁRCEL, Miguel; KELLNER, Robert A.; WIDMER, H. Michael. *Analytical Chemistry: a Modern approach to Analytical Science*. 2nd ed. Weinheim, Alemanha: Wiley-VCH, 2004, 1181 p.
HARRIS, Daniel C. *Explorando a Química Analítica*. 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

QUI0247 - Laboratório de Química Analítica

Cr: 04 CH Total: 60 CH Teórica: 0 CH Prática: 60 Pré-requisito: QUI0173 (PRO)

Ementa: A disciplina deve ser desenvolvida associando e correlacionando teoria e experimentação. Erros em Análise Química. Tratamento de dados. Tratamento de Resíduos. Preparação e padronização de soluções. Técnicas básicas de gravimetria e titulometrias (neutralização, precipitação, complexação e oxidação-redução). Aplicações em amostras ambientais e/ou de alimentos e/ou produtos farmacêuticos.

Bibliografia básica

SKOOG, Douglas A.; WEST, Donald M.; HOLLER, James F.; CROUCH, Stanley R. Fundamentos de Química Analítica. 2ª ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2014, 950p.

CHRISTIAN, Gary, D.; DASGUPTA, Purnendu K.; SCHUG, Kevin. Analytical Chemistry, 7th ed. Hoboken, EUA: Wiley & Sons, 2014. 826 p.

HARRIS, Daniel C.; Análise Química Quantitativa. 8ª ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2012.

PAVIA, Donald L.; LAMPMAN, Gary, M.; KRIZ, George, S.; VYVYAN, James, A. Introdução à Espectroscopia. 2ª ed. São Paulo, S.P.: Cengage Learning, 2016, 733 p.

Bibliografia complementar

VOGEL, Arthur I. Análise Química Quantitativa. 6ª ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2002.

BACCAN, Nivaldo, ANDRADE, J.C.; GODINHO, O.E.S.; BARONE, J.S. Química Analítica Quantitativa Elementar, 3a ed. São Paulo, SP: Blucher, 2008, 308 p.

HARRIS, Daniel, C. Análise Química Quantitativa. 7ª ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC,

BROEKAERT, J. A. C. Analytical atomic spectrometry with flames and plasmas. 2nd ed. Weinheim, Alemanha: Wiley-VCH, 2005, 414 p.

QUI0261 - Métodos de Separação Analítica

Cr: 04 CH Total: 60 CH Teórica: 45 CH Prática: 15 Pré-requisito: QUI0247 (PRO)

Ementa: A disciplina deve ser desenvolvida associando e correlacionando teoria e experimentação. Princípios e classificação dos métodos de separação. Cromatografia em fase gasosa, líquida e fluido supercrítico. Detectores e acoplamentos em cromatografias. Eletroforese Capilar. Validação de métodos cromatográficos e eletroforéticos. Aplicação de técnicas cromatográficas e eletroforéticas.

Bibliografia básica

DOUGLAS A SKOOG, F. JAMES HOLLER, TIMOTHY NIEMAN. Princípios de Análise Instrumental, Editora Bookman, 5ª edição, 2002.

CAROL H. COLLINS, G. BRAGA. Fundamentos de Cromatografia. Editora UNICAMP, 1º edição. 2006.

FRANCISCO RADLER DE AQUINO NETO. Cromatografia-Princípios Básicos e Técnicas. Editora: Interciência, 1º edição. 2003

FERNANDO M. LANÇAS. Cromatografia Líquida Moderna. Editora Átomo. 1º edição. 2009

FREDDY CIENFUEGOS. Análise Instrumental, Editora Interciência, 1º edição, 2000.

FLÁVIO LEITE Validação em Análise Química. Editora: átomo, 5ª edição, 2008.

Bibliografia complementar

JAMES W. ROBINSON, EILEEN M. S. FRAME, GEORGE M. FRAME II. Undergraduate Instrumental Analysis. James W. Robinson, Eileen M. S. Frame, George M. Frame II. Marcel Dekker, 6th edition. 2005.

JAMES M. MILLER. Chromatography: Concepts and Contrasts. Editora John Wiley, 2nd edition, 2005.

R.L. GROB, E.F. BARRY. Modern Practice of Gas Chromatography. Editora John Wiley professional, 1st edition, 2004.

QUI0256 - Química Ambiental

Cr: 04 CH Total: 60 CH Teórica: 45 CH Prática: 0 CH Extensão: 15 Pré-requisito: QUI0173 (PRO)

Ementa: Química atmosférica. Química Ambiental da água. Química de solos e sedimentos. Substâncias tóxicas: produtos orgânicos e metais tóxicos. Ecotoxicologia. Resíduos Perigosos. Química Verde. Legislação ambiental. A disciplina contemplará atividades práticas de extensão,

através da realização de eventos e oficinas voltados à comunidade que abordarão temáticas relacionadas à Química Ambiental.

Bibliografia básica

BAIRD, C. CANN, M. Química Ambiental. 4ª ed., Ed. Bookman, Porto Alegre, 2011.

ROCHA, J. C.; ROSA, A. H.; CARDOSO, A. A. Introdução à Química Ambiental. 2ª ed., Ed. Porto Alegre, Bookman, 2009.

MANAHAN, S. E., Fundamentals of Environmental Chemistry, 3ª ed., Ed. CRC Press, Flórida, 2008.

Bibliografia complementar

SPIRO, T.G.; STIGLIANI, W.M. Química Ambiental. 2ªed. Ed. Pearson, São Paulo, 2009.

CHAPMAN, D. (ed) . Water Quality Assessments. Chapman & Hall, 1992.

LIBÂNIO, M. Fundamentos de Qualidade e Tratamento de Água. Editora Átomo, 2005.

Resoluções do Conama (www.mma.gov.br/port/conama/).

Portaria do Ministério da Saúde (portalsaude.saude.gov.br/index.php/portarias).

QUI0180 - Química Analítica Aplicada

Cr: 04 CH Total: 60 CH Teórica: 15 CH Prática: 45 Pré-requisito: QUI0261 (PRO)

Ementa: A disciplina deve ser desenvolvida associando e correlacionando teoria e experimentação. Metrologia química. Principais técnicas empregadas em Química Analítica. Química Analítica Verde. Métodos para amostragem, preparo e análise de amostras ambientais e/ou biológicas e/ou gêneros alimentícios e/ou outros materiais e produtos químicos relevantes.

Bibliografia básica

SKOOG, Douglas A.; WEST, Donald M.; HOLLER, James F.; CROUCH, Stanley R. Fundamentos de Química Analítica. 2ª ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2014, 950p.

CHRISTIAN, Gary, D.; DASGUPTA, Purnendu K.; SCHUG, Kevin. Analytical Chemistry, 7th ed. Hoboken, EUA: Wiley & Sons, 2014. 826 p.

HARRIS, Daniel C.; Análise Química Quantitativa. 8ª ed. Rio de Janeiro, RJ:LTC, 2012, 898p.

Bibliografia complementar

HARRIS, Daniel C. Explorando a Química Analítica. 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016, 550 p.

MERMET, Jean-Michel; OTTO, Matthias; VALCÁRCEL, Miguel; KELLNER, Robert A.; WIDMER, H. Michael. Analytical Chemistry: a Modern approach to Analytical Science. 2nd ed. Weinheim, Alemanha: Wiley-VCH, 2004, 1181 p.

VOGEL, Arthur I. Análise Química Quantitativa. 6a ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2002.

QUI0265 - Termodinâmica

Cr: 04 CH Total: 60 CH Teórica: 60 CH Prática: 0 Pré-requisito: MAT0152 (PRO) e FISI0261 (PRO)

Ementa: Gases ideais e reais, Teoria cinética dos gases, Termodinâmica clássica: Lei zero, primeira lei, termoquímica, segunda lei, ciclo de Carnot, energia de Gibbs e energia de Helmholtz, efeito da pressão e temperatura na energia de Gibbs e na energia de Helmholtz, relações de Maxwell, terceira lei; Fugacidade, Introdução a mecânica estatística.

Bibliografia básica

ATKINS, P. W.; DE PAULA, J. Atkins: Físico-Química. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. v. 1.

LEVINE, I. N. Físico-Química. 6. Edição. Editora LTC: Rio de Janeiro, 2012. v. 1 e 2.

McQUARRIE, D. A., SIMON, J. D. Molecular Thermodynamics: A molecular Approach. 1. ed. Sausalito (CA): University Science Books, 1999.

Bibliografia complementar

ALBERTY, R. A., SILBEY, R. Physical Chemistry, 4 ed. New York, Wiley, 2004.

MOORE, Walter Jonh, Físico-Química, 4ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1976. 2 v.

CASTELLAN, GILBERT. Fundamentos de Físico-Química. LTC Editora, 1a ed., 1986.

QUI0269 - Físico-Química do Equilíbrio

Cr: 04 CH Total: 60 CH Teórica: 60 CH Prática: 0 Pré-requisito: QUI0265 (PRO)

Ementa: Potencial químico, atividade, Propriedades parciais molares, Expressão geral do equilíbrio, determinação do equilíbrio, reações de equilíbrio em fase gasosa e condensada, reações heterogêneas, regra das fases, transformações físicas de substâncias puras; Soluções ideais e não ideais, coeficiente de atividade, Propriedades coligativas, Diagramas de fases de substâncias puras, de misturas binárias e ternárias.

Bibliografia básica

ATKINS, P. W.; DE PAULA, Julio. Atkins: Físico-Química. V. 1, 10a. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.

LEVINE, I. N. Físico-Química. Vols. 1 e 2. 6ª Edição. Editora LTC: Rio de Janeiro, 2012.

McQUARRIE, D. A.; SIMON, J. D. Molecular Thermodynamics: A molecular Approach, 1 ed. Sausalito (CA), University Science Books, 1999.

Bibliografia complementar

ALBERTY, R. A.; SILBEY, R. Physical Chemistry. 4. ed. New York: Wiley, 2004.

MOORE, W. J. Físico-Química. 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1976. v. 2.

CASTELLAN, G. Fundamentos de Físico-Química. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 1986.

QUI0260 - Cinética Química

Cr: 04 CH Total: 60 CH Teórica: 60 CH Prática: 0 Pré-requisito: MAT0152 (PRO) e QUI0245 (PRO)

Ementa: Leis da velocidade. Leis de velocidades integradas. Dependência da velocidade de reação com a temperatura; mecanismo de reações: Aproximação do estado estacionário, reações complexas reações unimoleculares. Catálise homogênea: ácido-base, enzimática, autocatálise. Princípios de catálise heterogênea, Modelo de colisão, Modelo do estado de transição.

Bibliografia básica

LEVINE, I. N. Físico-Química. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v. 2.

SILVEIRA, B. I. Cinética Química das Reações Homogêneas. 2. ed. São Paulo: Ed. Blucher, 2015.

FORMOSINHO, S. J.; ARNAUT, L. G. Cinética química: estrutura molecular e reactividade química, Coimbra, Imprensa da Universidade de Coimbra, 2003.

Bibliografia complementar

HOUSE, J. Principles of Chemical Kinetics, 2 ed. New York, Academic Press, 2007.

ATKINS, P. W.; DE PAULA, J. Atkins: Físico-Química. V. 2, 10a. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.

QUI0257 - Laboratório de Físico-Química

Cr: 03 CH Total: 45 CH Teórica: 0 CH Prática: 45 Pré-requisito: QUI0245 (PRO) e QUI0246 (PRO)

Ementa: A disciplina deve ser desenvolvida associando e correlacionando teoria e experimentação. Propriedades térmicas e termodinâmicas da matéria. Termoquímica de misturas, soluções e reações. Eletroquímica. Equilíbrio de fases. Estudos dos gases. Experimentos de Cinética. Reologia.

Bibliografia básica

MIRANDA-PINTO, C. O. B.; SOUZA, E. Manual de Trabalhos Práticos de Físico-Química, Belo Horizonte: Editora UFMG, 2006

FERNANDES, J. Físico-química experimental. Porto Alegre, RS: Sulina, 1986.

SHOEMAKER D. P., GARLAND C.W., WILBER J. W. Experimental Physical Chemistry, 7a ed. McGraw-Hill, 2003.

Bibliografia complementar

SIME, R. J. Physical Chemistry: Methods, Techniques and Experiments, New York: Saunders, 2006.

BUENO, W.; GREVE L. Manual de laboratório de físico-química, Editora McGraw-Hill do Brasil, 1980.

ATKINS, P. W.; DE PAULA, J. Atkins: Físico-Química. V. 1, 10a. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.

QUI0267 - Eletroquímica

Cr: 02 CH Total: 30 CH Teórica: 30 CH Prática: 0 Pré-requisito: QUI0265 (PRO) e FISI0262 (PRO)

Ementa: Equilíbrios iônicos. Sistemas eletroquímicos. Termodinâmica de sistemas eletroquímicos. Células galvânicas. Tipos de eletrodos reversíveis. Termodinâmica de células galvânicas. Potenciais padrão de eletrodos. Eletrólise e migração iônica. Condutância eletroquímica. Descarga de íons. Dupla camada elétrica. Bioeletroquímica.

Bibliografia básica

ATKINS, P. W.; DE PAULA, J. Atkins: físico-química. 9ª. Ed. Rio de Janeiro ed. LTC, 2011.

PILLA, L. Físico-química. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 1980. v. 1.

LEVINE, I. Físico-química, 6. ed. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2011.

CASTELLAN, G. W. Fundamentos de físico-química, Rio de Janeiro, RJ, Ed. LTC, 1986.

Bibliografia complementar

TICIANELLI, E. A., GONZALEZ, E. R, Eletroquímica: princípios e aplicações, 2. ed. São Paulo, SP: EDUSP, 2005.

SILBEY, R. J.; ALBERTY, R. A.; BAWENDI, M. G. Physical chemistry. 4th ed. New York, USA: John Wiley & Sons, 2004.

QUI0268 - Físico-Química de Superfície

Cr: 02 CH Total: 30 CH Teórica: 30 CH Prática: 0 Pré-requisito: QUI0265 (PRO)

Ementa: Interface líquido-gás. Interface líquido-sólido. Películas superficiais insolúveis. Interface líquido-sólido. Interface sólido-gás. Interface sólido-sólido. Propriedades elétricas de colóides. Eletrocapilaridade. Catálise de superfície. Emulsões, espumas e detergência. Separação mediante agentes tensoativos. Atrito. Lubrificação e adesão. Técnicas de caracterização: Microscopia de varredura por tunelamento, Microscopia de força atômica. Aplicações.

Bibliografia básica

ATKINS, P. W; DE PAULA, J. Atkins: físico-química. 9ª. Ed. V. 2., Rio de Janeiro ed. LTC, 2011.

PILLA, L., Físico-química, V. 1 e 2, Rio de Janeiro, Ed. LTC, 1980.

CASTELLAN, G. W. Fundamentos de físico-química, Rio de Janeiro, RJ, Ed. LTC, 1986.

Bibliografia complementar

RABOCKAI T., físico-química de superfícies, OEA. Secretaría General, 1979.

ADAMSON, A. W., GAST, A. P., Physical chemistry of surfaces, 6th Ed. New York : John Wiley & Sons, 1997.

QUI0194 - Química Quântica

Cr: 04 CH Total: 60 CH Teórica: 60 CH Prática: 0 Pré-requisito: MAT0078 (PRO) e QUI0242 (PRO)

Ementa: Equação de Schrödinger. Postulados e princípios da mecânica quântica. Operadores. Aplicações a sistemas simples: partículas na caixa, potencial de barreira, potencial de poço, oscilador harmônico e rotor rígido. O átomo de hidrogênio. Átomos multieletrônicos. Aplicações a problemas químicos. Método variacional e teoria de perturbação.

Bibliografia básica

Griffiths, D. Mecânica Quântica, 2nd ed., São Paulo, Pearson Prentice Hall 2011.

SCHATZ, G.; RATNER, M. Introduction to quantum mechanics in chemistry, 1nd ed., Boston: Pearson 2000.

PAULING, L.; WILSON, E. Bright. Introduction to quantum mechanics: with applications to chemistry: New York: McGraw-Hill, 1935. 468 p.

Bibliografia complementar

PILAR, F. L. Elementary quantum chemistry. 2nd ed. New York: Dover, 2001.

LEVINE, I. N. Quantum chemistry. 7nd. ed. Boston, Pearson, 2014.

QUI0264 - Simetria e Espectroscopia

Cr: 03 CH Total: 45 CH Teórica: 45 CH Prática: 0 Pré-requisito: QUI0194 (PRO)

Ementa: A disciplina deve ser desenvolvida associando e correlacionando teoria e experimentação. Teoria de Grupo. Espectroscopia eletrônica (Absorção e Emissão). Espectroscopia vibracional (Infravermelho e Raman). Ressonância Nuclear Magnética (Próton; Carbono13).

Bibliografia básica

HARRIS, D.C, BERTOLUCCI, M. D., Symmetry and Spectroscopy, New York, Dover Publishers, 1989

SALA, O. Fundamentos da Espectroscopia Raman e no Infravermelho, 2 ed. Editora Unesp, São Paulo, 1996.

COTTON, F. A. Chemical Applications of Group Theory, 3 ed., New York, Wiley, 1990.

Bibliografia Complementar:

HOLLAS, J. M., Modern Spectroscopy, 4 ed, New York, Wiley, 2004.

MIESSLER, G. L., FISCHER, P. J., TARR, D. A., Química Inorgânica, 5. Ed., São Paulo, Pearson, 2014.

OLIVEIRA, G. M., Simetria de Moléculas e Cristais: Fundamentos da Espectroscopia Vibracional, Porto Alegre, Editora Bookman, 2009.

QUI0255 - Quimiometria I

Cr: 04 CH Total: 60 CH Teórica: 60 CH Prática: 0 Pré-requisito: -

Ementa: Noções básicas de estatística. Planejamento experimental: método univariado, fatorial completo e fracionário. Método de análise de superfície resposta.

Bibliografia Básica

BARROS NETO, B.; SCARMINIO, I. S.; BRUNS, R. E.; Como Fazer Experimentos, 4ª ed., Bookman: Porto Alegre, 2010.

Rodrigues, Maria Isabel, Planejamento de experimentos e otimização de processos, 2nd ed, Campinas, Cárita 2009.

Wehrens, Ron, Chemometrics with R, Berlin, Spring-Verlag 2011.

Bibliografia Complementar

MILLER, J. N.; MILLER, J. C. Statistics and Chemometrics for Analytical Chemistry; 6th ed.; Prentice Hall: New York, 2010.

Box, George, Hunter, William, Hunter, J. Stuart, Statistics for experiments: an Introduction to design data analysis and model building. New York: John Wiley & Sons, 1978.

MINGOTI, S. A. Análise de Dados Através de Métodos de Estatística Multivariada: uma Abordagem Aplicada. Ed. UFMG, Belo Horizonte, 2005.

Dalgaard, P. Introductory Statistics with R, 2ed, New York, Sproing Science 2008.

QUI0263 - Quimiometria II

Cr: 02 CH Total: 30 CH Teórica: 30 CH Prática: 0 Pré-requisito: QUI0255 (PRO)

Introdução a técnicas exploratórias de dados: Análise de Componentes Principais (PCA) e Análise de Agrupamento Hierárquico (HCA), regressões lineares multivariadas.

Bibliografia Básica

Ferreira, Márcia, Quimiometria, 1nd ed, Caminas: Editora Unicamp, 2016.

Wehrens, Ron, Chemometrics with R, Berlin, Spring-Verlag 2011.

Bibliografia Complementar

Jollifer, I. T., Principal Components Analysis, 2 ed, New York, Spring-Verlag 2002.

Kowalski, Bruce, Chemometrics, Dordrecht, Spring Science, 1984.

QUI0254 - Química em Ação

Cr: 02 CH Total: 30 CH Teórica: 0 CH Prática: 0 CH Extensão: 30 Pré-requisito: -

Ementa: Execução de atividades voltadas para a comunidade, visando divulgação, transmissão de conhecimento e/ou dando suporte para elaborar projeto de extensão junto à comunidade. Componentes curriculares que podem fazer parte dessas ações, incluindo experimentos de

laboratório com esse perfil, realização de eventos (cursos, encontros, conferências ou palestras, oficinas), produção de textos e publicação em mídia impressa e/ou digital e/ou eletrônica (rádio e TV) que satisfaçam requerimentos mínimos de duração e coerência temática.

Bibliografia Básica

CHAGAS, A. Como se faz Química: uma reflexão sobre a Química e a atividade do químico. 2. ed. Campinas: UNICAMP, 2006.

MATEUS, A. Química na cabeça: experiências espetaculares para você fazer em casa ou na escola. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2001.

CHASSOT, A.; A ciência através dos tempos; 2a Edição; Editora Moderna; São Paulo; 2008.

Bibliografia Complementar

CHRISPINO, Á. O que é química. São Paulo: Brasiliense, 1995.

FARIAS, R. Química, ensino e cidadania– manual para principiantes. São Paulo: Edições Inteligentes, 2002.

REVISTA QUÍMICA NOVA E QUÍMICA NOVA NA ESCOLA. Órgão de Divulgação da Sociedade Brasileira de Química. São Paulo. 2019.

ARROIO, A. e GIORDAN, M. O vídeo educativo: aspectos da organização do ensino. Química Nova na Escola, v. 24, n. 1, p. 8-11, 2006

MORÁN, J.M. O vídeo na sala de aula. Comunicação e Educação. v. 2, n. jan.-abr., p. 27-35, 1995

QUI0295 - Trabalho de Conclusão de Curso I

Cr: 0 CH Total: 60 CH Teórica: 0 CH Prática: 30 CH Extensão: 30 Pré-requisito: 1.200 horas (PRO)

Planejamento do projeto. Elaboração e desenvolvimento de projeto de pesquisa acadêmica ou um plano de modelagem de negócios. Normas de um trabalho científico. Ferramentas de busca de referências bibliográficas em bases de dados da Internet. A disciplina contemplará atividades práticas de extensão voltadas para a educação, ciência, tecnologia, meio ambiente, através da realização de eventos, cursos e oficinas voltados à comunidade.

Bibliografia básica

LAKATOS, E. M. & MARCONI, M. A. Fundamentos de científica. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1991.

GIL, Antônio Carlos. Como elaborar Projetos de Pesquisa. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2002.

Bibliografia complementar

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023: informação e documentação. Rio de Janeiro, 2002.

GERSDORFF, R. Identificação e elaboração de projetos. Rio de Janeiro, Zahar, 1979. HÜHNE, Leda Miranda (org). Metodologia científica: caderno de textos e técnicas. Rio de Janeiro: Agir, 1995.

QUI0296 - Trabalho de Conclusão de Curso II

Cr: 0 CH Total: 90 CH Teórica: 0 CH Prática: 45 CH Extensão: 45 Pré-requisito: QUI0295 (PRO)

Ementa: Execução do projeto de pesquisa acadêmica ou do plano de modelagem de negócios. Apresentação pública do trabalho de conclusão de curso. A disciplina contemplará atividades práticas de extensão voltadas para coletada de dados, reunião em empresas, realização de eventos, cursos e oficinas voltados à comunidade.

Bibliografia básica

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023: informação e documentação: referências: elaboração. Rio de Janeiro, 2002. 24 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6024: informação e documentação: numeração progressiva das seções de um documento escrito: apresentação. Rio de Janeiro, 2003.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6027**: informação e documentação: sumário: apresentação. Rio de Janeiro, 2003.

SALOMON, Délcio V. Como fazer uma monografia. 11. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2004.

BARROS, Aidil J.S.; LEHFELD, N.A.S. Fundamentos de metodologia científica: um guia para a iniciação científica. 2. ed. São Paulo: Makron, 2000.

Bibliografia complementar

RUDIO, Franz V. Introdução ao projeto de pesquisa científica. ed. Petrópolis: Vozes, 2007. 144 p.

LAKATOS, Eva M; MARCONI, Marina A. Fundamentos de metodologia científica. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2005. 315 p

FRANÇA, Júnia L.; VASCONCELLOS, Ana C.; MAGALHÃES, M.H.A.; BORGES, S.M. (Colab.) Manual para normalização de publicações técnico-científicas. 8. ed., rev. e ampl. Belo Horizonte: UFMG, 2007. 255 p

SALOMON, Délcio V. Como fazer uma monografia. 11. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2004.

BARROS, Aidil J.S.; LEHFELD, N.A.S. Fundamentos de metodologia científica: um guia para a iniciação científica. 2. ed. São Paulo: Makron, 2000. xvi,122 p.

MAT0078 - Álgebra Linear I

Cr: 04 CH Total: 60 CH Teórica: 60 CH Prática: 0 Pré-requisito: MAT0150 (PRO)

Ementa: Sistemas lineares e noções sobre determinantes. Espaços vetoriais. Aplicações lineares. Matrizes e aplicações lineares. Autovalores e autovetores. Operadores diagonalizáveis.

Bibliografia básica

BEAUMONT, ROSS A. Álgebra linear. São Paulo: Polígono, 1970. 253 p.

LANG, Serge. Álgebra linear. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2003. 405 p.

LAWSON, TERRY; GOMIDE, ELZA F. (Trad.). Álgebra linear. São Paulo, SP: E. Blucher, 1997. 348

Bibliografia complementar

BUENO, Hamilton Prado. Álgebra linear. Rio de Janeiro, RJ: SBM, 2006. xvii, 295 p.

BOLDRINI, José Luiz; COSTA, Sueli I. Rodrigues; FIGUEIREDO, Vera Lúcia; WETZLER, Henry G. Álgebra linear. 2.ed. São Paulo: Harper & Row do Brasil, 1980.

LIMA, Elon Lages. Geometria analítica e álgebra linear. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: IMPA, 2008. 323 p. (Coleção matemática universitária).

STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Geometria analítica. [2. ed.]. Pearson, 1995. 304 p.

MAT0150 - Vetores e Geometria Analítica

Cr: 04 CH Total: 60 CH Teórica: 60 CH Prática: 0 Pré-requisito: –

Ementa: Álgebra vetorial de R^2 e R^3 . Áreas e volumes. Retas, planos, distâncias, ângulos. Curvas cônicas e a equação geral do 2º grau em duas variáveis. Superfícies quádricas.

Bibliografia básica

CAMARGO, Ivan de; BOULOS, Paulo. Geometria analítica: um tratamento vetorial. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2007. 543 p.

WINTERLE, P. Vetores e Geometria Analítica (Português) Capa Comum – 1 jan 2014, Editora Pearson, ISBN-10: 8543002397, ISBN-13: 978-8543002392

Bibliografia complementar

LIMA, Elon Lages. Geometria analítica e álgebra linear. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: IMPA, 2008. 323 p. (Coleção matemática universitária).

STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Geometria analítica. [2. ed.]. Pearson, 1995. 304 p.

REIS, G. L. e SILVA, V. V., Geometria Analítica, Editora LTC, 2ª edição (1996).

MAT0151 - Cálculo A

Cr: 04 CH Total: 60 CH Teórica: 60 CH Prática: 0 Pré-requisito: –

Ementa: Noção intuitiva de limite de uma função. Propriedades de limites. Continuidade. Teorema do valor intermediário. Limites no infinito e assíntotas horizontais. Derivadas e reta tangente. A

derivada como uma função. Regras de derivação do produto e do quociente. Regra da cadeia. Derivação implícita. Taxas relacionadas. Aproximações lineares e diferenciais. Valores máximos e mínimos. Teorema do valor médio. Derivadas e gráficos. Regra de L'hospital. Esboço de curvas. Primitivas.

Bibliografia básica

STEWART, James. Cálculo. Cengage Learning, 4ª Ed. 2017. V. 1.

ANTON, H., BIVENS, I., DAVIS, S., Cálculo – volume 1 e 2, Editora Bookman, 10ª edição (2014).

Bibliografia complementar

FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. Cálculo A: funções, limite, derivação, integração. 6. ed. rev. e ampl. São Paulo, SP: Pearson, 2007. 448 p.

GONÇALVES, Mirian Buss; FLEMMING, Diva Marília. Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo, SP: Pearson, 2007. 435 p.

LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo, SP: Harbra, 1994. vol. 1 e 2.

Thomas, George B., Weir, Maurice D., Hass, Joel. Cálculo. Pearson, 12a. Edição, 2012.

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. volume 1.

MAT0152 - Cálculo B

Cr: 04 CH Total: 60 CH Teórica: 60 CH Prática: 0 Pré-requisitos: MAT0151 (PRO)

Ementa: A integral definida. O teorema fundamental do cálculo e as integrais indefinidas. A regra da substituição. Áreas entre curvas. Volumes. Trabalho e valor médio. Integração por partes. Integrais trigonométricas. Integrais por frações parciais. Integrais impróprias. Sequências. Séries. O teste da integral. Os testes de comparação. Séries alternadas. Convergência absoluta e os testes da razão e raiz. Séries de potências. Representações de funções como séries de potências. Séries de Taylor e de Maclaurin. Série binomial.

Bibliografia básica

STEWART, James. Cálculo. Cengage Learning, 4ª Ed. 2017. V. 1 e 2.

ANTON, H., BIVENS, I., DAVIS, S., Cálculo – volume 1 e 2, Editora Bookman, 10ª edição (2014).

Bibliografia complementar

FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. Cálculo A: funções, limite, derivação, integração. 6. ed. rev. e ampl. São Paulo, SP: Pearson, 2007. 448 p.

GONÇALVES, Mirian Buss; FLEMMING, Diva Marília. Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo, SP: Pearson, 2007. 435 p.

LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo, SP: Harbra, 1994. vol. 1 e 2.

Thomas, George B., Weir, Maurice D., Hass, Joel. Cálculo. Pearson, 12a. Edição, 2012.

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. volume 1.

MAT0153 - Cálculo C

Cr: 04 CH Total: 60 CH Teórica: 60 CH Prática: 0 Pré-requisitos: MAT0152 (PRO) e MAT0150 (PRO)

Ementa: Curvas definidas por equações paramétricas. Cálculo com curvas parametrizadas. Coordenadas polares. Áreas e comprimentos em coordenadas polares. Funções vetoriais e curvas espaciais. Derivadas e integrais de funções vetoriais. Comprimento de arco e curvatura. Funções de várias variáveis. Limite e continuidade. Derivadas parciais. Planos tangentes e aproximações lineares. Regra da cadeia. Diferenciação implícita. Derivadas direcionais e o vetor gradiente. Valores máximo e mínimo. Multiplicadores de Lagrange.

Bibliografia básica

STEWART, James. **Cálculo**. Cengage Learning, 4ª Ed. 2017. V. 2.

ANTON, H., BIVENS, I., DAVIS, S., **Cálculo – volume 1 e 2**, Editora Bookman, 10ª edição (2014).

Bibliografia complementar

FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. **Cálculo A: funções, limite, derivação, integração**. 6. ed. rev. e ampl. São Paulo, SP: Pearson, 2007. 448 p.

GONÇALVES, Mirian Buss; FLEMMING, Diva Marília. **Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície**. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo, SP: Pearson, 2007. 435 p.

LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo, SP: Harbra, 1994. vol. 1 e 2.

Thomas, George B., Weir, Maurice D., Hass, Joel. **Cálculo**. Pearson, 12a. Edição, 2012.

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. volume 1.

FISI0260 - Física 1

Cr: 04 CH Total: 60 CH Teórica: 45 CH Prática: 15 Pré-requisito: MAT0150 (PRO) e MAT0151 (PRO)

Ementa: Preleção e experimentos ilustrativos sobre: Equações fundamentais do movimento. Dinâmica de uma partícula, de um sistema de partículas e do corpo rígido. Equilíbrio.

Bibliografia básica

SEARS, F.; ZEMANSKY, M.W.; YOUNG, H.D. e FREEDMAN, R.A., **Física I**, 12ª ed., Ed. Addison Wesley, 2008.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. **Fundamentos de Física**. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC. 2003. v1.

ALONSO, M. e FINN, E.J. - **Física - Um curso Universitário**, Vol. 1, 2ª ed., Edgard Blücher Ltda., 1972.

Bibliografia complementar

NUSSENZVEIG, H.M., **Curso de Física Básica: Mecânica**, vol.1, 4.ed., Ed. Edgard Ltda, 1996.

KITTEL, C., KNIGHT, W.D. e RUDERMAN, M.A. **Mecânica – curso de Física de Berkeley**, vol. 1, Edgard Blucher Ltda, 1973.

TIPLER, P. A. e Mosca G, **Física Para Cientistas e Engenheiros Vol.1** 6a ed. Editorial Reverte, 2009. ISBN 9788521617105.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica - Mecânica**. v.1. São Paulo: Edgard Blücher Editora, 1981.

SEARS, F. W.; ZEMANSKY, M. W. **Física I - Mecânica**. 10ª ed. São Paulo: Addison Wesley, 2003.

Artigos da Revista Brasileira de Ensino de Física.

FISI0261 - Física 2

Cr: 04 CH Total: 60 CH Teórica: 45 CH Prática: 15 Pré-requisito: FIS0260

Ementa: Interação gravitacional: movimento geral sob a interação gravitacional, campo gravitacional. Movimento periódico. Ondas mecânicas. Som e audição. Mecânica dos fluidos. Temperatura e calor. Propriedades térmicas da matéria. Leis da termodinâmica. Teoria cinética dos gases.

Bibliografia básica

SEARS, F.; ZEMANSKY, M.W.; YOUNG, H.D. e FREEDMAN, R.A., **Física II**, 12ª ed., Ed. Addison Wesley, 2008.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. **Fundamentos de Física**. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC. 2003. v1 e v2.

ALONSO, M. e FINN, E.J. - **Física - Um curso Universitário**, Vol. 1, 2a.ed., Edgard Blücher Ltda., 1972.

Bibliografia complementar

NUSSENZVEIG, H.M., Curso de Física Básica: Mecânica, vol.1, 4ª ed., Ed. Edgard Ltda, 1996.
KITTEL, C., KNIGHT, W.D. e RUDERMAN, M.A. Mecânica – curso de Física de Berkeley, v. 1 e v. 2, Edgard Blucher Ltda, 1973.
TIPLER, P. A. e Mosca G, Física Para Cientistas e Engenheiros v.1 e v. 2. 6a ed. Editorial Reverte, 2009. ISBN 9788521617105.
NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica - Mecânica. v. 1 e v. 2. São Paulo: Edgard Blücher Editora, 1981.
Artigos da Revista Brasileira de Ensino de Física.

FISI0262 - Física 3

Cr: 04 CH Total: 60 CH Teórica: 45 CH Prática: 15 Pré-requisito: FIS0260

Ementa: Preleção e experimentos ilustrativos sobre: Interação elétrica: campo elétrico, lei de Gauss, corrente elétrica, propriedades elétricas da matéria. Interação magnética: campo magnético, lei de Ampère, propriedades magnéticas da matéria. Eletrodinâmica: lei de Faraday, equações de Maxwell e equação da onda.

Bibliografia básica

SEARS, Francis Weston; ZEMANSKY, Mark Waldo; YOUNG, Hugh D. Física. 2ª ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 1983.
YOUNG, Hugh D; FREEDMAN, Roger A; SEARS, Francis Weston; ZEMANSKY, Mark Waldo. Sears & Zemansky física III: eletromagnetismo. 12ª ed. São Paulo: Pearson, 2009.
YOUNG, Hugh D; FREEDMAN, Roger A; SEARS, Francis Weston; ZEMANSKY, Mark Waldo. Física. 10. ed. São Paulo: Pearson, 2006. 3 v.
YOUNG, Hugh D; FREEDMAN, Roger A; SEARS, Francis Weston; ZEMANSKY, Mark Waldo. Física. 10ª ed. São Paulo: Pearson, 2005. v. 4
YOUNG, Hugh D; FORD, A. Lewis (Colab.). Sears & Zemansky física IV: ótica e física moderna. 12ª ed. São Paulo, SP: Pearson, 2009.
HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. Fundamentos de Física. 5a ed. Rio de Janeiro: LTC. 2003. v. 2 e v. 3.
ALONSO, M. e FINN, E.J. - Física - Um curso Universitário, v. 2 e v. 3, 2a.ed., Edgard Blücher Ltda., 1972.

Bibliografia complementar

NUSSENZVEIG, H.M., Curso de Física Básica: Mecânica, v. 2 e v. 3, 4ª ed., Ed. Edgard Ltda, 1996.
KITTEL, C., KNIGHT, W.D. e RUDERMAN, M.A. Mecânica – curso de Física de Berkeley, vol. 1, Edgard Blucher Ltda, 1973.
TIPLER, P. A. e Mosca G, Física Para Cientistas e Engenheiros v. 2 e v. 3. 6ª ed. Editorial Reverte, 2009. ISBN 9788521617105.
NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica - v. 2 e v. 3. São Paulo: Edgard Blücher Editora, 1981.
SEARS, Francis Weston; ZEMANSKY, Mark Waldo; YOUNG, Hugh D. Física. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 1983.
Artigos da Revista Brasileira de Ensino de Física.

DISCIPLINAS OPTATIVAS

QUI0151 - Síntese e Caracterização de Materiais

Cr: 04 CH Total: 60 CH Teórica: 60 CH Prática: 0 Pré-requisito: QUI0150 (PRO)

Ementa: Síntese e caracterização de materiais. Técnicas de caracterizações por espectroscopia molecular, análise térmica, análise de raios-X, análise de superfícies e análise por calorimetria isotérmica.

Bibliografia básica

SCHUBERT, U.; HÜSING, N. Synthesis of inorganic materials. 3rd ed. Weinheim, Alemanha: Wiley-VCH, 2012.

SHRIVER, D. F.; ATKINS, P. W.; OVERTON, T. L.; ROURKE, J. P.; WELLER, M. T.; ARMSTRONG, F. A. Química inorgânica. 4. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2008. 847 p.

TANAKA, J.; SUIB, S. L. Experimental methods in inorganic chemistry. New Jersey, Estados Unidos: Prentice Hall, 1999.

WEST, A. R. Basic Solid State Chemistry, Second Edition. John Wiley & Sons LTD, 2002.

Bibliografia complementar

DONALD, R. Inorganic Reactions in Water. 1ª Edição. Berlin e Heidelberg, Alemanha: Editora Springer, 2007. E-BOOK disponibilizado pelo MEC via CAPES para a Universidade Federal de Sergipe na Biblioteca Virtual, com acesso livre e remoto para todos os docentes, os discentes, os técnicos e o pessoal administrativo. ISBN da versão on-line: 978-3-540-73962-3, DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-540-73962-3>. Acessado em dezembro de 2017, com cópia para todos os docentes da área.

HARRIS, D. C.; BERTOLUCCI, M. D. Symmetry and spectroscopy: an introduction to vibrational and electronic spectroscopy. New York: Dover, 1989.

NAKAMOTO, K. Infrared and raman spectra of inorganic and coordination compounds. 6th ed. Hoboken, Estados Unidos: John Wiley & Sons, 2009. 2 vol.

QUI0155 - Fenômenos de Adsorção

Cr: 04 CH Total: 60 CH Teórica: 60 CH Prática: 0 Pré-requisito: QUI0268 (PRO)

Ementa: Sólidos adsorventes naturais e sintéticos. Caracterização de materiais adsorventes. Superfície de sólidos adsorventes. Fenômenos que ocorrem nas interfaces sólido/solução. Fenômenos de adsorção: cinética, equilíbrio e termodinâmica. Aplicações de fenômenos de adsorção.

Bibliografia básica

INGLEZAKIS, V. J.; POULOPOULOS, S. G. Adsorption, ion exchange and catalysis: design of operations and environmental applications. Amsterdam: Elsevier, 2006.

ROUQUEROL, F.; ROUQUEROL, J.; SING, K. Adsorption by powders and porous solids: principles, methodology and applications. San Diego: Academic Press, 1999.

Bibliografia complementar

MASEL, R. I. Principles of adsorption and reaction on solid surfaces. New York: John Wiley & Sons, 1996.

QUI0156 - Espectroscopia Eletrônica dos Complexos

Cr: 04 CH Total: 60 CH Teórica: 30 CH Prática: 30 Pré-requisito: QUI0276 (PRO)

Ementa: Introdução a espectroscopia: noções básicas. O espectro eletrônico dos átomos e dos complexos. Correlação teoria e prática. Aplicações.

Bibliografia básica

HOLLAS, J. Michael. Modern spectroscopy. 4th ed. Hoboken, Estados Unidos: John Wiley & Sons, 2004.

JONES, C. J. A química dos elementos dos blocos d e f. São Paulo: Bookman, 2002.

SHRIVER, D. F.; ATKINS, P. W.; OVERTON, T. L.; ROURKE, J. P.; WELLER, M. T.; ARMSTRONG, F. A. Química inorgânica. 4. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2008.

Bibliografia complementar

JAFFÉ, H. H.; ORCHIN, M. Symmetry in chemistry. Mineola, Estados Unidos: Dover, 2002.

MCHALE, Jeanne L. Molecular spectroscopy. 5. ed. New Jersey, Estados Unidos: Prentice Hall, 1999.

TSUKERBLAT, B. S. Group theory in chemistry and spectroscopy: a simple guide to advanced usage. Mineola: Dover, 2006.

QUI0157 - Catálise**Cr: 04 CH Total: 60 CH Teórica: 60 CH Prática: 0 Pré-requisito: QUI0276 (PRO)****Ementa:** Reações catalisadas. Catalisadores e suas propriedades. Catálise heterogênea. Catálise homogênea. Aplicações.**Bibliografia básica**

GONÇALVES, R. A. C.; OLIVEIRA, A. J. B.; GONÇALVES, J. E. Biocatálise e biotransformação: fundamentos e aplicações. São Paulo, SP: Schoba, 2012. v. 2

INGLEZAKIS, V. J.; POULOPOULOS, S. G. Adsorption, ion exchange and catalysis: design of operations and environmental applications. Amsterdam: Elsevier, 2006.

SHRIVER, D. F.; ATKINS, P. W.; OVERTON, T. L.; ROURKE, J. P.; WELLER, M. T.; ARMSTRONG, F. A. Química inorgânica. 4. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2008.

Bibliografia complementar

CORAIN, B.; SCHMID, G.; TOSHIMA, N. Metal nanoclusters in catalysis and materials science: the issue of size control. Amsterdam: Elsevier, 2008.

FIGUEIREDO, J. L.; RIBEIRO, F. R. Catálise heterogênea. Lisboa, Portugal: Fundação Calouste Gulbenkian, 1989.

GUINET, Michel; RIBEIRO, Fernando Ramoa. Zeólitos: um nanomando ao serviço da catálise. Lisboa, Portugal: Fundação Calouste Gulbenkian, 2004.

QUI0153 - Tópicos Especiais de Química Inorgânica I**Cr: 02 CH Total: 30 CH Teórica: 30 CH Prática: a definir Pré-requisito: a definir****Ementa:** A definir.**QUI0154 - Tópicos Especiais de Química Inorgânica II****Cr: 04 CH Total: 60 CH Teórica: 60 CH Prática: a definir Pré-requisito: a definir****Ementa:** A definir.**QUI0165 - Química dos Produtos Naturais****Cr: 04 CH Total: 60 CH Teórica: 30 CH Prática: 30 Pré-requisito: QUI0278 (PRR)****Ementa:** Substâncias do metabolismo secundário, biossíntese, métodos de extração, isolamento, purificação e identificação. Atividades biológicas e farmacológicas, importância econômica e social, implicações ecológicas.**Bibliografia básica**

DEWICK, P.M. Medicinal Natural Products: A Biosynthetic Approach. 3. ed. West Sussex: John Wiley & Sons, 2009.

MATOS, F.J.A. Introdução à Fitoquímica Experimental. 3. ed. Fortaleza: Edições UFC, 2009.

YUNES, R.A.; CECHINEL FILHO, V. (Org.). Química dos Produtos Naturais, Novos Fármacos e Moderna Farmacognosia. 2. ed. Itajaí: UNIVALI, 2009.

Bibliografia complementar

COLLINS, C.H.; BRAGA, G.L.; BONATO, P.S. (Org.). Fundamentos de Cromatografia. Campinas: Editora da UNICAMP, 2006.

CORREA, S.G; VIEIRA, P.C. Produtos Naturais no Controle de Insetos. 2. ed. São Carlos: Editora da UFSCar, 2007.

HARBONE, J.B. Introduction to Ecological Biochemistry. 4. ed. London: Academic Press, 1993.

SARKER, S.D. Natural Products Isolation. New Jersey: Humana Press, 2006.

XU, R.; YE, Y.; ZHAO, W. (Ed.). Introduction to Natural Products Chemistry. Boca Raton: CRC Press, 2012.

WAKSMUNDZKA-HAJNOS, M.; SHERMA, J.; KOWALSKA, T. Thin Layer Chromatography in Phytochemistry. New York: CRC Press, 2008.

QUI0167 - Mecanismos de Reações Orgânicas**Cr: 02 CH Total: 30 CH Teórica: 30 CH Prática: 0 Pré-requisito: QUI0278 (PRO)**

Ementa: Estudo de correlações entre estrutura e reatividade. Emprego dos métodos mais usados na determinação dos mecanismos das reações orgânicas. Principais mecanismos aceitos atualmente.

Bibliografia básica

CLAYDEN, J.; GREEVES, N.; WARREN, S.; WOTHERS, P. Organic Chemistry. New York: Oxford University Press, 2001.

GROSSMAN, R.B. The Art of Writing Reasonable Organic Reaction Mechanisms. 2. ed. New York: Springer, 2003.

SYKES, P. Guia de Mecanismos da Química Orgânica. Lisboa: Univ. Nova de Lisboa, 1989.

Bibliografia complementar

BRUICE, P.Y. Química Orgânica. 4. ed. São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 2006. v. 1 e 2.

CARROLL, F.A. Perspectives on Structure and Mechanism in Organic Chemistry. Pacific Grove: Brooks/Cole, 1998.

SMITH, M.B.; MARCH, J. March's Advanced Organic Chemistry: Reactions, Mechanisms, and Structure. 6. ed. Hoboken: Wiley-Interscience, 2007.

SOLOMONS, T.W.G.; FRYHLE, C.B. Química Orgânica. 10 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v. 1 e 2.

VOLLHARDT, K.P.C.; SCHORE, N.E. Química Orgânica. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

QUI0169 - Química dos Compostos Heterocíclicos

Cr: 02 CH Total: 30 CH Teórica: 30 CH Prática: 0 Pré-requisito: QUI0278 (PRO)

Ementa: Introdução. Compostos heterocíclicos aromáticos: Compostos heterocíclicos contendo oxigênio; Compostos heterocíclicos contendo enxofre; Compostos heterocíclicos contendo nitrogênio; Compostos heterocíclicos contendo dois ou mais heteroátomos. Compostos heterocíclicos diversos. Aplicações.

Bibliografia básica

CLAYDEN, J.; GREEVES, N.; WARREN, S.; WOTHERS, P. Organic Chemistry. New York: Oxford University Press, 2001.

STEFANI, H.A. Introdução à Química de Compostos Heterocíclicos. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009.

VOLLHARDT, K.P.C.; SCHORE, N.E. Química Orgânica. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

Bibliografia complementar

BRUICE, P.Y. Química Orgânica. 4. ed. São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 2006. v. 2.

DAVIES, D.T. Aromatic Heterocyclic Chemistry. New York: Oxford University Press, 1992.

LOUNDON, M.C. Organic Chemistry. 4. ed. New York: Oxford University Press, 2002.

MCMURRY, J. Química Orgânica. 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017. v. 2.

SAINSBURY, M. Heterocyclic Chemistry. Cambridge: Royal Society of Chemistry, 2001.

QUI0286 - Tópicos Especiais de Química Orgânica I

Cr: 02 CH Total: 30 CH Teórica: 30 CH Prática: a definir Pré-requisito: a definir

Ementa: A definir.

QUI0287 - Tópicos Especiais de Química Orgânica II

Cr: 04 CH Total: 60 CH Teórica: 60 CH Prática: a definir Pré-requisito: a definir

Ementa: A definir.

QUI0259 - Poluentes Orgânicos

Cr: 02 CH Total: 30 CH Teórica: 30 CH Prática: 0 Pré-requisito: QUI0256 (PRO)

Ementa: Poluição natural e antropogênica. Poluentes orgânicos. Poluição atmosférica. Poluição em águas. Poluição em solos e sedimentos.

Bibliografia básica

FERNICOLA, Nilda A. G. G. de. Poluentes orgânicos persistentes: POP's. Salvador, BA: CRA, 2002.

HESKETH, Howard E. Air pollution control: traditional and hazardous pollutants. Lancaster, Estados Unidos: Technomic, c1996.

AZEVEDO, Fausto Antonio de; CHASIN, Alice A. M. As bases toxicológicas da ecotoxicologia. São Carlos, SP: RiMa, 2004.

Bibliografia Complementar

OTTAWAY, James H. Bioquímica da poluição. São Paulo: EDUSP, 1982.

MANAHAN, Stanley E. Environmental chemistry. 8th. ed. London: CRC Press, 2005.

QUI0258 - Poluentes Inorgânicos

Cr: 02 CH Total: 30 CH Teórica: 30 CH Prática: 0 Pré-requisito: QUI0256 (PRO)

Ementa: Poluição natural e antropogênica. Poluentes inorgânicos. Poluição atmosférica. Poluição em águas. Poluição em solos e sedimentos.

Bibliografia básica

MANAHAN, Stanley E. Environmental chemistry. 8th. ed. London: CRC Press, 2005.

HESKETH, Howard E. Air pollution control: traditional and hazardous pollutants. Lancaster, Estados Unidos: Technomic, c1996.

AZEVEDO, Fausto Antonio de; CHASIN, Alice A. M. As bases toxicológicas da ecotoxicologia. São Carlos, SP: RiMa, 2004.

Bibliografia Complementar

OTTAWAY, James H. Bioquímica da poluição. São Paulo: EDUSP, 1982.

MANAHAN, Stanley E. Environmental chemistry. 8th. ed. London: CRC Press, 2005.

QUI0283 - Química Forense

Cr: 03 CH Total: 45 CH Teórica: 30 CH Prática: 15 Pré-requisito: QUI0261 (PRO)

Ementa: Introdução as Ciências Forenses; Química Forense; Documentoscopia; Balística; Drogas de abuso; Análise de fraude em produtos industriais; Perícia ambiental.

Bibliografia básica

HARRIS, Daniel C. Explorando a Química Analítica. 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016, 550 p.

BRUNI, A.T.; VELHO, J.A.; OLIVEIRA, M.F. Fundamentos de Química Forense – uma análise prática da química que soluciona crimes. Ed. Millenium, Campinas, SP. 2012, 400p.

BRANCO, R.P.O. Química Forense. Ampliando o horizonte da perícia. Ed. Millenium, Campinas, SP. v2, 2012, 232p.

Bibliografia complementar

SAFERSTEIN, R.; HALL, A.B. Forensic Science Handbook, Prentice Hall, New Jersey, USA, 3ª ed. v2. 2018, 528p.

STUART, H.J.; NORDBY, J.J.; BELL, S. Forensic Science: Na Introduction to scientific and investigative techniques. 4ª ed. Ed. Taylor and Francis Group, Oxford, England, 2014, 600p.

MERMET, Jean-Michel; OTTO, Matthias; VALCÁRCEL, Miguel; KELLNER, Robert A.; WIDMER, H. Michael. Analytical Chemistry: a Modern approach to Analytical Science. 2nd ed. Weinheim, Alemanha: Wiley-VCH, 2004, 1181 p.

R.L. GROB, E.F. BARRY. Modern Practice of Gas Chromatography. Editora John Wiley professional, 1st edition, 2004.

QUI0185- Análise de Petróleo no Meio Ambiente

Cr: 04 CH Total: 60 CH Teórica: 60 CH Prática: 0 Pré-requisito: QUI0256 (PRO)

Ementa: Composição química do petróleo. Classificação dos diferentes tipos de óleos. Química analítica do petróleo. Contatos naturais do petróleo com o meio ambiente. Poluição por petróleo. Transformações sofridas pelo petróleo no meio ambiente. Efeitos de poluição por petróleo.

Bibliografia básica

CARDOSO, L.C.; **Petróleo, do Poço ao Posto**. Rio de Janeiro, Ed. Qualitymark, 192 p., 2005.

ALBARÊDE, F.; **Geoquímica, uma Introdução**. São Paulo. Oficina de Textos, 400 p., 2011.

SHREVE, R. Norris; BRINK JR., Joseph A. **Indústrias de processos químicos**. 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara koogan, 1997.

SPEIGHT, J. G. **Handbook of Petroleum Product Analysis**. John Wiley & Sons, Inc. 2002.

Bibliografia complementar

- DURAND, B. **A History of a Organic Geochemistry**, Oil & Gas Science and Technology, 58, 2, 203-231, 2003.
- PETERS, K. E.; WALTERS, C. C.; MOLDOWAN, J. M. **The Biomarker Guide**. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 490 p., 2005.
- ENGEL, M. H.; MACKO, S. A. **Organic geochemistry: principles and applications**. Plenum Press, New York, 1993.
- KILLOPS, S.D., KILLOPS, V.J. **An Introduction to Organic Geochemistry**, 2ª Edição, Blackwell Publishing Ltd, United Kingdom, 393 p., 2005.
- TISSOT, B. P.; WELTE, D. H. **Petroleum, Formation and Occurrence**. Springer Verlag, Berlin, 1984.
- CONNELL, D. W., MILLER, G. J., *Chemistry and Ecotoxicology of Pollution*, 1 ed. New York, John Wiley & Sons, 1984.

QUI0282 - Química de biocombustíveis

Cr: 04 CH Total: 60 CH Teórica: 60 CH Prática: 0 Pré-requisito: QUI0278 (PRO)

Ementa: Processos de produção e caracterização química de biocombustíveis de 1a, 2a, 3a e 4a gerações: biogás, biodiesel, etanol, bio-óleo, biocarvão, bioquerosene. Biomassas triglicéricas e lignocelulósicas. Legislação e regulamentação de biocombustíveis. Inclusão de biocombustíveis na cadeia energética.

Bibliografia básica

- KLASS, Donald L. *Biomass for renewable energy, fuels, and chemicals*. New York: Academic Press, 1998. 651 p. ISBN 9780124109506
- FARIAS, Robson Fernandes de. *Introdução aos biocombustíveis*. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2010. xiii, 76 p. ISBN 9788573939484
- Bernardes, Marco Aurelio Dos Santos. *Biofuel Production: Recent Developments and Prospects*. CRP Henri Tudor, Luxembourg, DOI: 10.5772/959, ISBN: 978-953-307-478-8, Copyright year: 2011.
- Fang, Zhen. *Liquid, Gaseous and Solid Biofuels: Conversion Techniques*. DOI: 10.5772/50479, ISBN: 978-953-51-1050-7, Copyright year: 2013.

Bibliografia complementar

- Nigam, Poonam Singh; Singh, Anoop. *Production of liquid biofuels from renewable resources*. *Progress in Energy and Combustion Science* 37 (2011) 52 e 68.
- Shurong Wang, Gongxin Dai, Haiping Yang, Zhongyang Luo. *Lignocellulosic biomass pyrolysis mechanism: A state-of-the-art review*. *Progress in Energy and Combustion Science*, 62 (2017) 3386.
- Goldy De Bhowmick, Ajit K. Sarmah, Ramkrishna Sen. *Lignocellulosic biorefinery as a model for sustainable development of biofuels and value added products*. *Bioresource Technology*, 247 (2018) 1144–1154.

QUI0184 - Monitoramento Ambiental

Cr: 02 CH Total: 30 CH Teórica: 30 CH Prática: 0 Pré-requisito: QUI0256 (PRO)

Ementa: Estratégias para avaliação da qualidade da água. Seleção de variáveis. O uso do material particulado. O uso do material biológico. Tratamento de dados e apresentação de resultados.

Bibliografia básica

- FERNICOLA, Nilda A. G. G. de. *Poluentes orgânicos persistentes: POP's*. Salvador, BA: CRA, 2002.
- HESKETH, Howard E. *Air pollution control: traditional and hazardous pollutants*. Lancaster, Estados Unidos: Technomic, 1996.
- AZEVEDO, Fausto Antonio de; CHASIN, Alice A. M. *As bases toxicológicas da ecotoxicologia*. São Carlos, SP: RiMa, 2004.

Bibliografia Complementar

OTTAWAY, James H. Bioquímica da poluição. São Paulo: EDUSP, 1982.
MANAHAN, Stanley E. Environmental chemistry. 8th. ed. London: CRC Press, 2005.

QUI0186 - Tópicos Especiais de Química Analítica I

Cr: 02 CH Total: 30 CH Teórica: 30 CH Prática: a definir Pré-requisito: a definir

Ementa: A definir.

QUI0187 - Tópicos Especiais de Química Analítica II

Cr: 04 CH Total: 60 CH Teórica: 60 CH Prática: a definir Pré-requisito: a definir

Ementa: A definir.

QUI0266 - Termodinâmica Estatística

Cr: 04 CH Total: 60 CH Teórica: 30 CH Prática: 30 Pré-requisito: QUI0265 (PRO)

Ementa: Ensembles e a formulação estatística das 1ª e 2ª leis da termodinâmica. Mecânica estatística clássica. Gás ideal mono-, e poliátômico. Funções partição translacional, rotacional, vibracional e eletrônica. Equilíbrio químico.

Bibliografia básica

ATKINS, P. W.; DE PAULA, J. Atkins: Físico-Química. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. v. 2.

LEVINE, I. N. Físico-Química. 6. ed. Editora LTC: Rio de Janeiro, 2012. v. 2.

MCQUARRIE, D. A. Statistical thermodynamics. Cali: University Science Books, 1973.

Bibliografia complementar

LANDSBERG, P. T. Thermodynamics and statistical mechanics. New York: Dover, 1990.

MACEDO, H.; LUIZ, A. M. Termodinâmica estatística. São Paulo: Edgard Blücher, 1975.

MCQUARRIE, D. A. Statistical mechanics. Sausalito, Estados Unidos: University Science Books, 2000.

SCHRODINGER, E. Statistical thermodynamics. New York: Dover, 1989.

YUNG-KUO, L. Problems and solutions on thermodynamics and statistical mechanics. New Jersey, Estados Unidos: World Scientific, 1996.

QUI0199 - Química Computacional

Cr: 04 CH Total: 60 CH Teórica: 30 CH Prática: 30 Pré-requisito: QUI0242 (PRO)

Ementa: Fundamentos de química quântica computacional: métodos semi-empíricos, ab-initio e DFT. Introdução aos programas de química quântica. Aplicações: estrutura molecular, análise conformacional, densidade eletrônica (cargas atômicas), potencial eletrostático, propriedades espectroscópicas, mecanismos de reações químicas e biomoléculas.

Bibliografia básica

CRAMER, C. J. Essentials of computational chemistry: theories and models. 2nd ed. Chichester, Inglaterra: John Wiley & Sons, c2004. xxii, 596 p.

Bibliografia complementar

DRONSKOWSKI, R. Computational chemistry of solid state materials: a guide for materials scientists, chemists, physicists and others. Weinheim: Wiley-VCH, c2005. 294 p.

QUI0251 - Neoquímica

Cr: 04 CH Total: 60 CH Teórica: 30 CH Prática: 30 Pré-requisito: -

Ementa: Discussão de temas de interesse atuais e tendências em diversas especialidades da Química. Apresentação de seminários e palestras pelos discentes matriculados na disciplina e por docentes, abrangendo diversas áreas de pesquisa, metodologias e respectivas aplicações no campo das ciências químicas e tecnológicas.

Bibliografia Básica

HALL, N. Neoquímica: a Química Moderna e suas aplicações. Porto Alegre: Bookman, 2004.

MEADOWS, A. J. A comunicação científica. Distrito Federal: Briquet de Lemos, 1999.

Textos de apoio a serem disponibilizados pelos palestrantes e artigos científicos de revistas nacionais e internacionais.

Bibliografia Complementar

CAPOBIANCO, J. P. R.; OLIVEIRA, J. A. P. (Org). Meio ambiente Brasil. BARKER, Kathy. Na bancada: manual de iniciação científica em laboratórios de pesquisas biomédicas. tradução Cristina Maria Moriguchi Jeckel. Porto Alegre: Artmed, 2002. 474 p.

QUI0203 - Tópicos Especiais de Físico-Química I

Cr: 02 CH Total: 30 CH Teórica: 30 CH Prática: a definir Pré-requisito: a definir

Ementa: A definir.

QUI0204 - Tópicos Especiais de Físico-Química II

Cr: 04 CH Total: 60 CH Teórica: 60 CH Prática: a definir Pré-requisito: a definir

Ementa: A definir.

QUI0253 - Química e Educação Ambiental

Cr: 04 CH Total: 60 CH Teórica: 30 CH Prática: 30 Pré-requisito: -

Ementa: Princípios da Educação Ambiental. Política Nacional de Educação Ambiental. Sustentabilidade, mobilização e inserção socioambiental. Educação ambiental e práticas pedagógicas. Possibilidades e limites do processo educativo frente às questões ambientais. Tendências e perspectivas para educação ambiental em diferentes contextos educativos e as possíveis relações entre educação ambiental e as teorias de currículo. A disciplina contemplará atividades práticas relacionadas ao exercício da docência e ao ensino de Química.

Bibliografia básica

CARVALHO, I.C.M. Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2008.

JACOBI, Pedro Roberto (Org.). Aprendizagem social na gestão compartilhada de recursos hídricos: desafios, oportunidades e cooperação entre autores sociais. São Paulo, SP: Annablume, 2012.

ROSA, Isabela Santos Correia. Abordagem CTSA no ensino de ecologia: uma contribuição para a formação de cidadãos críticos. São Cristóvão, SE, 2014.

SANTOS, Carlos Frederico Resende da Costa. Avaliação da eficiência do ensino contextualizado de educação ambiental no Colégio de Aplicação da Universidade Federal de Sergipe - UFS. São Cristóvão, SE, 2016.

LIMA, Diana Nogueira de Oliveira. Consumo: uma perspectiva antropológica. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010. 62 p.

STONE, Michael; BARLOW, Zenobia (Org.). Alfabetização ecológica: a educação das crianças para um mundo sustentável. São Paulo, SP: Cultrix, 2006. 312 p. ISBN 9788531609602.

RANDERS, Jørgen. 2052: uma previsão global para os próximos quarenta anos. Vermont, Estados Unidos: Chelsea Green, 2012.

DIAS, Genebaldo Freire. 40 contribuições pessoais para a sustentabilidade. São Paulo, SP: Gaia, 2014.

LENARDÃO, E. J.; FREITAG, R. A.; DABDOUB, M. J.; BATISTA, A. C. F.; SILVEIRA, C. C. Green chemistry: os 12 princípios da química verde e sua inserção nas atividades de ensino e pesquisa. Química Nova, v. 26, n. 1, p. 123-129, 2003.

Bibliografia complementar

AMARAL, I. A. Educação ambiental e ensino de ciências: uma história de controvérsias. Proposições, 12 (1): 73 - 93. 2001.

AMARAL, I. A. Programas e ações de formação docente em educação ambiental. IN TAGLIEBER, J.E. & GUERRA, A.F.S. (orgs.). Pesquisas em Educação Ambiental: Pensamentos e reflexões de pesquisadores em Educação Ambiental. Pelotas: Ed. Universitária/UFPel, 2004.

ANDRÉ, M. E. D. A. Pesquisa em educação: desafios contemporâneos. Pesquisa em Educação Ambiental, v.1, n.1, p. 43-57, 2006.

QUI0243 - Direitos Humanos, Diversidade e Educação Inclusiva

Cr: 02 CH Total: 30 CH Teórica: 30 CH Prática: 0 Pré-requisito: -

Ementa: Conceito e características dos direitos humanos. Multiculturalismo e Direitos Humanos. A relação entre educação, ensino de ciências e direitos humanos para a diversidade. Políticas e ações educacionais afirmativas. Educação Inclusiva e a Diversidade como referência para repensar as construções políticas e legais. A mudança dos paradigmas, a inclusão e as reformas da escola. Pessoas com necessidades educacionais especiais.

Bibliografia básica

CANDAU, Vera M.; ANDRADE, Marcelo; LUCINDA, Maria da Consolação; PAULO, Iliana; SACAVINO, Susana; AMORIM, Viviane. EDUCAÇÃO EM DIREITOS HUMANOS E FORMAÇÃO DE PROFESSORES(AS). Coleção Docência e Formação. Ed. Cortez. 1ª ed., São Paulo, 2013.

RAYO, José Tuvilla. Educação em Direitos Humanos Rumo a uma Perspectiva Global. 2 ed., Editora: Artmed, 2003.

GÓES, M.C.R.; LAPLANE, A.L.F. Políticas e práticas de educação inclusiva. Campinas: Autores Associados, 2013.

SKLIAR, C. Pedagogia (improvável) da diferença. E se o outro não estivesse aí? Rio de Janeiro: DP&A, 2003.

Bibliografia complementar

CONSTRUINDO a igualdade na diversidade: gênero e sexualidade na escola. Curitiba, PR: UTFPR, 2009.

BARROS, José Márcio. Diversidade cultural: da proteção à promoção . Belo Horizonte: Autêntica, 2008.

BRASIL. Comitê Nacional de Educação em Direitos Humanos. Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos: Brasília: Secretaria Especial dos Direitos Humanos, Ministério da Educação, Ministério da Justiça, UNESCO, 2007.

LETRL0034 - Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS

Cr: 04 CH Total: 60 CH Teórica: 45 CH Prática: 15 Pré-requisito: -

Ementa: Política de Educação para surdos, conhecimento introdutório de LIBRAS, Aspectos diferenciais entre LIBRAS e a Língua portuguesa. Conceitos.

Bibliografia Básica

ALMEIDA, Elizabeth Oliveira Crepaldi de. Atividades ilustradas em sinais da Libras. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Revinter, 2013. 242p.

GESSER, Audrei. Libras? Que língua é essa? São Paulo, Editora Parábola: 2009.

PIMENTA, N., QUADROS, R. M. Curso de Libras I. (DVD) LSBVideo: Rio de Janeiro. 2006.

QUADROS, R. M.; KARNOPP, L. Estudos Lingüísticos: a língua de sinais brasileira Editora ArtMed: Porto Alegre. 2004.

SOARES, Maria Aparecida Leite. A educação do surdo no Brasil. 2. ed. São Paulo, SP: Autores Associados, 2005. 128 p ISBN 8585701749.

Bibliografia Complementar

CAPOVILLA, F.; RAPHAEL, Walkíria Duarte. Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngüe da Língua de Sinais . Imprensa Oficial. São Paulo: 2001.

Dicionário virtual de apoio: <http://www.acessobrasil.org.br/libras/>

Dicionário virtual de apoio: <http://www.dicionariolibras.com.br/>

Legislação Específica de Libras – MEC/SEESP – <http://portal.mec.gov.br/seesp>

QUI0274 - Redação Científica

Cr: 02 CH Total: 30 CH Teórica: 15 CH Prática: 15 Pré-requisito: -

Ementa: O texto científico, suas características e especificidades. Técnicas para a sua redação e estruturação. Modalidades de textos científicos. Aspectos éticos na escrita. Autoria e direito autoral.

Bibliografia básica

Artigos selecionados de periódicos (online) sobre a pesquisa em Ensino de Ciências: Ciência & Educação; Revista Brasileira de Pesquisa em Ensino de Ciências; Revista Alexandria; Revista Ensaio; Revista Investigações em Ensino de Ciências; Revista Enseñanza de las Ciencias; Revista Educación KOCH, Ingedore Grunfeld Villaça; TRAVAGLIA, Luiz Carlos. A coerência textual. 17. ed. São BOAVENTURA, Edivaldo. Como ordenar as ideias. São Paulo: Ática, 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023: informação e documentação: referências: elaboração. Rio de Janeiro, 2002. SANTOS, B. de S. (Org.). Conhecimento prudente para uma vida decente: um discurso sobre as ciências. 2. ed. São Paulo, SP: Cortez, 2006.

BOOTH, Wayne C.; COLOMB, Gregory G; WILLIAMS, Joseph M. A arte da pesquisa. 2. ed. São Paulo, SP: Martins Fontes, 2005. 351 p.

GUSMÃO, Heloisa Rios; PINHEIRO, Eliana Sousa. Como normalizar trabalhos técnicos-científicos? Rio de Janeiro, RJ: Tempo Brasileiro, Universidade Federal Fluminense, 1984.

PARDO, Maria Benedita Lima. A arte de realizar pesquisa: um exercício de imaginação e criatividade. São Cristóvão: Editora UFS; Aracaju: Fundação Oviêdo Teixeira, 2006. 90 p

SANTOS, B. de S. Um discurso sobre as ciências. 5. ed. São Paulo, SP: Cortez, 2008. 92

Bibliografia complementar

ARCOVERDE, Divanira de Lima. Produzindo gêneros textuais: O memorial. Campina Grande; Natal: UFRN, 2007.

FIORIN, Jose Luiz; PLATAO. Para entender o texto: leitura e redação. 13 ed. São Paulo: Ática, 1997.

ANDRADE, Maria Margarida de. Introdução a metodologia do trabalho científico. São Paulo: Atlas, 1997.

QUI0143 - Projeto de Pesquisa

Cr: 02 CH Total: 30 CH Teórica: CH Prática: 30 Pré-requisito: 40 créditos

Ementa: Planejamento da Pesquisa: Preparação e Fases da Pesquisa. Execução da Pesquisa: Coleta de dados, Elaboração dos dados, Análise e Interpretação dos dados. Divulgação Científica: Relatório, Monografia, Resumos, Artigos e Patentes. Os componentes de um trabalho científico; normas para referências bibliográficas. Ferramentas de busca de referências bibliográficas em bases de dados da Internet.

Bibliografia básica

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria; Fundamentos de metodologia científica. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

Maria Margarida de Andrade Introdução à Metodologia do Trabalho Científico 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GIL, Antônio Carlos. Como elaborar Projetos de Pesquisa. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2002.

Bibliografia complementar

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023:2018, **Informação e documentação — Referências — Elaboração**. Rio de Janeiro, 2018.

GERSDORFF, R. **Identificação e elaboração de projetos**. Rio de Janeiro, Zahar, 1979. HÜHNE, Leda Miranda (org). **Metodologia científica: caderno de textos e técnicas**. Rio de Janeiro: Agir, 1995.

Coad, J.; Devitt, P. **Research dissemination: The art of writing an abstract for conferences**. 2006.

Grupo de Pesquisa em Ensino de Química-USP/IQSC. **Comunicação e expressão em linguagem científica**, Apêndice E, USP/IQSC, São Carlos, 2006, 82p.

Alyrio, R.D. **Métodos e técnicas de pesquisa em administração**, CEDERJ, Rio de Janeiro, 2009, 281p.

EPROD0098 - Gestão da Inovação tecnológica

Cr: 04 CH Total: 60 CH Teórica: 60 CH Prática: 0 Pré-requisito: -

Ementa: Estratégia de Inovação e Modelo Integrado de Inovação. Paradigmas e trajetórias tecnológicas. Processos de aprendizagem. Prospecção tecnológica e de mercado. *Roadmapping* Tecnológico. Gerenciamento do portfólio de projetos de inovação. *Stage-Gate* e Funil de Inovação. Gerenciamento das fontes internas e externas e redes de inovação. Organização e cultura para a inovação. Criando a organização inovadora.

Bibliografia básica

TIDD, J. BESSANT, J. PAVITT, K. *Gestão da Inovação*. Porto Alegre: Bookman, 2008.

Bibliografia complementar

ANDREASSI, T & BERNARDES, R. *Inovação em serviços intensivos em conhecimento*. São Paulo: Saraiva, 2007. TIDD, J. & BESSANT, J. *Inovação e Empreendedorismo*. Porto Alegre: Bookman, 2009. SCHUMPETER, J. A. *Capitalismo, socialismo e democracia*. Rio de Janeiro, Zahar Editores. 1976.

EPROD0082 - Empreendedorismo inovador

Cr: 04 CH Total: 60 CH Teórica: 60 CH Prática: 0 Pré-requisito: -

Ementa: Empresário inovador shumpeteriano. Conceito destruição criativa e a competição shumpeteriana: novo método de produção ou distribuição, criação de mercado ou melhoria significativa no bem ou serviço, inovação organizacional e novo método de marketing. Estudos das experiências nacionais e internacionais de incubação de empresas de base tecnológica e de parques tecnológicos. Sistema nacional, regional e local de apoio e financiamento das inovações em Micros e Pequenas Empresas (MPEs). Fontes de informação tecnológica e de mercado para as MPEs. A lei de inovação e os incentivos aos empreendimentos orientados para o uso intensivo de tecnologias. Incentivos fiscais para MPEs. Incubadora social. Tecnologias sociais. Ambiente inovador local.

Bibliografia básica

TIDD, J. & BESSANT, J. *Inovação e Empreendedorismo*. Porto Alegre: Bookman, 2009.

Bibliografia complementar

ANDREASSI, T & BERNARDES, R. *Inovação em serviços intensivos em conhecimento*. São Paulo: Saraiva, 2007. SCHUMPETER, J. A. *Capitalismo, socialismo e democracia*. Rio de Janeiro, Zahar Editores. 1976. TIDD, J. BESSANT, J. PAVITT, K. *Gestão da Inovação*. Porto Alegre: Bookman, 2008.

EPROD0042 - Laboratório de Propriedade Intelectual

Cr: 02 CH Total: 30 CH Teórica: 0 CH Prática: 30 Pré-requisito: -

Ementa: Requisitos para a concessão da patente. Principais bancos de dados de patentes (nacional e internacional). Busca e recuperação de documentos de patente. Classificação Internacional de Patentes. Elaboração do documento de Patente.

Bibliografia básica

INSTITUTO NACIONAL DE PROPRIEDADE INDUSTRIAL – INPI. Disponível em <http://www.inpi.gov.br>.

INPI. Guia da classificação internacional de patentes: versão IPC2010.01. 2008. Disponível em <http://pesquisa.inpi.gov.br/ipc/index.php>.

NUNES, J. S.; OLIVEIRA, L. G. *Universidades brasileiras: utilização do sistema de patentes de 2000 a 2004*. Rio de Janeiro: INPI, 2007. Disponível em <http://www.inpi.gov.br>.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE PROPRIEDADE INTELECTUAL – OMPI. Disponível em <http://www.wipo.int/portal/index.html.en>.

SALERNO, M. A política industrial, tecnológica e de comércio exterior do governo federal. *Revista Parcerias Estratégicas*, n. 19, p. 13-36, dezembro de 2004. Brasília: CGEE. Disponível em http://www.cgee.org.br/arquivos/pe_19.pdf.

SANTOS, M. M.; COELHO, G. M.; SANTOS, D. M.; FILHO, L. F. Prospecção de tecnologias de futuro: métodos, técnicas e abordagens. Parcerias Estratégicas / Centro de Gestão e Estudos Estratégicos. n. 19, p. 189, 2004. Brasília: CGEE, 2004. Disponível em http://www.cgee.org.br/arquivos/pe_19.pdf.

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE – USPTO. Disponível em <http://www.uspto.gov>.

Bibliografia complementar

Research Policy 35 e 36 (2006). Available on line at [sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com).

QUI0219 - Tópicos Especiais em Ensino de Química I

Cr: 02 CH Total: 30 CH Teórica: 30 CH Prática: a definir Pré-requisito: a definir

Ementa: A definir.

QUI0220 - Tópicos Especiais em Ensino de Química II

Cr: 04 CH Total: 60 CH Teórica: 60 CH Prática: a definir Pré-requisito: a definir

Ementa: A definir.

2.4. Integração vertical e horizontal e relação teoria-prática

O núcleo de aprofundamento e diversificação de estudos das áreas de atuação profissional, incluindo os conteúdos específicos e profissionais priorizadas pelo projeto pedagógico do curso, em sintonia com os sistemas de ensino, que, atendendo às demandas sociais, oportunizará, entre outras possibilidades:

- a) Investigações sobre processos: que terá suporte nas atividades como Trabalho de Conclusão de Curso I e Trabalho de Conclusão de Curso II, bem como nas atividades complementares;
- b) O núcleo de estudos integradores para enriquecimento curricular, compreendendo a participação em seminários e estudos curriculares, em projetos de iniciação científica, empreendedorismo, monitoria e extensão, entre outros, definidos nas atividades científico-culturais (Atividades complementares) e nas disciplinas optativas que apresentam possibilidades de trabalhar os temas transversais.
- c) Os conteúdos específicos ou interdisciplinares, seus fundamentos e metodologias, serão parte das disciplinas da área de química, física e matemática, sendo uma atividade específica intrinsecamente articulada com a prática e com as demais atividades de trabalho acadêmico.

2.5. Flexibilização

Na estrutura curricular que está sendo proposta para a formação do Bacharel podemos destacar três aspectos principais que favorecem a flexibilização do mesmo:

- 1) Definição de uma parte comum com a Matriz Curricular da Licenciatura em Química;
- 2) Definição de um conjunto de atividades e disciplinas de conteúdos específicos, os quais proporcionam uma formação de caráter geral;
- 3) Definição de um conjunto de componentes curriculares e de atividades complementares com conteúdos de extensão que proporcionarão maior interação com a comunidade;
- 4) Estruturação curricular básica equivalente compatível com as demandas da comunidade docente, sugestões e críticas de graduandos e egressos, endossadas nos documentos legais referentes;
- 5) A definição da parte comum entre a Matriz Curricular da Licenciatura e do Bacharelado resulta na equivalência de requisitos básicos para os dois perfis e tem também como

objetivo facilitar a transferência de uma habilitação para outra, bem como a formação em ambas.

2.6. Metodologias de ensino e aprendizagem e o processo avaliativo

Em situações de ensino de qualquer área os conteúdos trabalhados envolvem diferentes tipos de conhecimento, tais como *fatos, conceitos, princípios, procedimentos, atitudes e valores*. Quanto mais tradicional for a situação de ensino e mais se apoie apenas na transmissão de informações, tanto mais o conhecimento é constituído de *fatos*, em detrimento dos demais tipos.

Por outro lado, os conteúdos que envolvem *procedimentos* representam certa dificuldade para o professor em geral, pois nem sempre é fácil para ele reconhecer que processos e procedimentos estão sendo ensinados, e que estão, também, sendo aprendidos. Esta dificuldade é ainda maior em situações em que os processos/procedimentos não são ações concretas, mas operações mentais. Isto se dá desta forma, em razão de processos/procedimentos serem geralmente implícitos, efetuados à revelia de nossa consciência e de nosso conhecimento declarativo.

Dentro dos conteúdos de ensino, *atitudes e valores* constituem outra dificuldade para o professor. Que atitudes e valores são ensinados deliberadamente pelo professor de Química? Até que ponto o professor de Química deve ensinar atitudes e valores?

Na prática, *atitudes e valores* acontecem na situação de ensino-aprendizagem até mesmo independente da vontade e da consciência do professor, inclusive porque não se consegue ser neutro em relação aos objetos do conhecimento. Este conteúdo é inerente a qualquer situação de ensino-aprendizagem mesmo quando não intencional. Como não ensinar atitudes e valores sobre questões relacionadas ao meio ambiente, em seus vários aspectos, até mesmo em relação ao meio em que se encontra inserido? Assim, é importante reconhecer a existência dos diversos tipos de conteúdo presentes à situação de ensino e de aprendizagem para lidar melhor com eles.

Considerando que os conhecimentos ensinados são complexos e não se restringem a uma qualidade de conteúdo, disto decorre que são exigidas diferentes habilidades do aprendiz, bem como, este deverá ao fim do processo, ter desenvolvido (e até mesmo criado) diferentes habilidades.

Os processos de ensino e de aprendizagem em termos dos objetivos a atingir e das diversas habilidades a desenvolver, trabalham com a complexidade ao contrário da unicidade e, portanto, a sua verificação através das avaliações deve levar em conta, igualmente, esta complexidade.

O curso de Química Bacharelado é constituído de conteúdos necessários para o desenvolvimento de competências exigidas para o exercício da profissão, que serão tratadas nas suas diferentes dimensões: dimensão conceitual (teorias, informações, conceitos), dimensão procedimental (na forma do saber fazer) e na dimensão atitudinal (valores e atitudes), que permeiam o exercício da profissão.

A seleção dos conteúdos do curso leva em conta a relevância dos mesmos, para o exercício profissional em toda sua abrangência e sua contribuição para o desenvolvimento de competência profissional. Os conteúdos trabalhados ao longo do curso serão analisados e abordados de modo a formarem uma rede de significados.

O curso pretende garantir um ensino problematizado e contextualizado com duplo enfoque: pesquisa e empreendedorismo.

A pesquisa será um elemento fundamental na formação profissional. Além de estimular o processo de produção de conhecimento, irá estimular a socialização do mesmo de modo sistemático. Os conteúdos e procedimentos metodológicos a serem utilizados, ao longo do curso, também devem propiciar ao graduando estímulo e condições para o desenvolvimento de capacidades de interação, de comunicação, de cooperação, de autonomia e responsabilidade.

Como parte das metodologias de aprendizagem, o uso da aprendizagem problematizadora é uma necessidade premente do desenvolvimento da autonomia discente, corroborando para o protagonismo dos futuros profissionais frente aos desafios de um mundo em constante mudança. Assim sendo e seguindo uma tendência institucional de atualização das práticas pedagógicas, a exemplo dos campi de Lagarto e do Sertão, o Projeto Político Pedagógico do Bacharelado em

Química considerada salutar, neste momento, a implementação de uma formação para o empreendedorismo.

Com o objetivo de colocar em execução os enfoques citados acima, duas comissões serão formadas para auxiliar o discente na sua formação: a Comissão Científica e a Comissão de Empreendedorismo. O aluno que ingressará no curso de Bacharelado em Química terá no primeiro semestre uma apresentação dessas duas linhas de formação e este será incentivado, no decorrer de seu curso, a aprofundar o caráter de pesquisador e/ou de empreendedor.

O discente que decidir pela opção de pesquisa acadêmica terá contato com os pesquisadores do Departamento de Química, conhecerá suas linhas de pesquisa, bem como poderá fazer parte do grupo de pesquisa. A relação com a pós-graduação começará no momento que esse discente entra em contato com integrantes do referido grupo que já estão desenvolvendo seus projetos no mestrado e no doutorado.

Para o discente que desejar se encaminhar para a área do empreendimento, serão propostas ações de extensão e atividades de extensão que irão desde palestras, oficinas de modelagem de negócios, rodas de conversas, até cursar os componentes curriculares que são ofertados no Núcleo de Conteúdos Complementares.

As atividades curriculares são ministradas dentro de uma abordagem teórico-prática, exercida por meio de unidades curriculares, monitorias, discussões temáticas diversas, práticas integradas, iniciação à pesquisa (elaboração e condução de projetos), vivências profissionais, bem como incentivo à participação em eventos diversos (congressos, simpósios, encontros e outros) e em projetos de extensão voltadas para o empreendedorismo e para o atendimento a comunidade. Entende-se que o conjunto dessas atividades fornece ao aluno uma maior amplitude em sua área de conhecimento, favorecendo o desenvolvimento de atitudes críticas em relação ao processo ensino-aprendizagem.

Para as unidades curriculares que compõem a matriz curricular, a metodologia de ensino segue as filosofias voltadas ao método tradicional, complementada com a filosofia do construtivismo, no qual os discentes têm a oportunidade de participar ativamente do próprio aprendizado, mediante a experimentação, a pesquisa em grupo, o estímulo à dúvida e o desenvolvimento do raciocínio, entre outros procedimentos. Dependendo das particularidades de cada uma das unidades curriculares são utilizados os seguintes recursos didáticos: quadro negro, projetor de slides, aulas práticas em laboratórios e em campo, bem como o uso dos objetos educacionais digitais (OED).

Ao longo do curso, serão privilegiadas atividades obrigatórias de laboratório, com adequada instrumentação técnica, para a realização das mesmas. Também, serão estimuladas outras atividades curriculares e extracurriculares de formação, entre elas: iniciação científica, monitoria, participação em projetos de extensão, sobretudo com fins de empreendedorismo, participação em eventos, estágios, disciplinas eletivas, visitas às indústrias por exemplo.

A avaliação é uma etapa do processo de ensino e de aprendizagem. Isto significa que ao planejar as atividades importantes para o processo de ensino e de aprendizagem, entre elas quais são os objetivos a atingir; quais são os meios e estratégias adequados para conquistar estes objetivos, é preciso também planejar as *estratégias de avaliação*. A avaliação, no sentido próprio às situações de ensino, consiste no processo de verificação sobre a ocorrência ou não da aprendizagem, bem como, em que grau de ocorrência. Sendo isto o sentido próprio da avaliação, alguns dos equívocos que mais frequentemente ocorrem com ela na prática escolar são:

- a) ela pode transformar-se no limite em um instrumento de jogo de poder,
- b) ter apenas fim classificatório, ou seja, serve somente para dizer quem é aprovado/reprovado; incluído/excluído; bom/mau aluno...

Considera-se que ela desempenha mais plenamente seu sentido de verificação do processo de aprendizagem quando:

- a) serve também para o aluno tomar conhecimento sobre o seu "estado de conhecimento", permitindo que possa repensar seu processo pessoal de aprendizagem, podendo assim tomar decisões sobre este, assumindo desta forma um caráter formativo;

b) dá ao aluno um retorno (o *feedback*) sobre as ações que executou e seus resultados, levando-o a repensá-las, ou seja, para o aluno e igualmente para o professor ela pode assumir sua função diagnóstica. Ao se verificar através da avaliação a relação entre os objetivos e resultados é possível tomar as providências para ajuste de objetivos e estratégias.

Tendo em vista as considerações acima, na perspectiva de incentivar o uso de variadas formas de avaliação, o incentivo à avaliação contínua, bem como, recuperar o aspecto formativo da avaliação, o Colegiado dos Cursos de Química estabelece formas de verificação do processo de aprendizagem a serem desenvolvidas durante o curso:

- Pré-teste – para diagnóstico das situações de entrada;
- Relatórios – após atividades de laboratório e de aulas-práticas;
- Elaborações – atividades que envolvam sínteses e criatividade como painéis; *homepages*, por exemplo.
- Apresentações – como, por exemplo, relatórios de trabalhos de pesquisa; resultados de pesquisas; temas atuais que permitam debater e divulgar conhecimentos sobre diferentes áreas do conhecimento científico;
- Entrevistas para acompanhamento individual ou de grupos de alunos.
- Provas escritas sobre conteúdos específicos.

Além das avaliações em cada componente curricular, serão realizadas reuniões pedagógicas – com a presença do suporte educacional, do conjunto de professores e de representantes dos alunos – nas quais serão avaliados aspectos implicados no processo ensino e aprendizagem. Serão observados pontos tanto de ordem pedagógica quanto os de cunho acadêmico e institucional que concorrem para a permanência e êxito do aluno no seu percurso formativo. Estas serão preparatórias para a realização dos Seminários de Avaliação, que acontecerão de forma permanente, ao final de cada semestre para discutir os resultados da avaliação docente (etapa que é realizada ao final de cada semestre via SIGAA).

Para efeito de tomada de decisão quanto à progressão do aluno, será considerado o desempenho e a frequência às atividades propostas. O desempenho diz respeito ao desenvolvimento das competências de forma satisfatória em cada componente curricular por período letivo, conforme os parâmetros previstos na Organização Didática. Quanto à frequência, será exigido o mínimo de 75% em cada componente curricular.

Além da avaliação do processo ensino-aprendizagem, o aluno será envolvido nos diferentes processos avaliativos relativos ao Curso, tanto internamente pela Instituição, como externamente por órgãos governamentais.

Neste projeto pedagógico se prevê a avaliação do curso de Química - Bacharelado em três eixos principais que retroalimentam os processos de planejamento pedagógico e institucional:

- 1) acompanhamento da evolução do corpo discente, suas limitações, perspectivas, anseios e desafios para a conclusão efetiva de todas as componentes do processo formativo e ingresso no mercado de trabalho, por meio de espaços de representação e diálogo, entre o Colegiado do Curso em relação permanente com o Centro Acadêmico;
- 2) avaliação institucional, por meio da Comissão Própria de Avaliação (CPA) da UFS que analisa continuamente as possibilidades de melhoria na organização didático-pedagógica, no corpo docente e na infraestrutura da instituição;
- 3) avaliação desenvolvida pelo Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), por meio do Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE).

2.8. Apoio aos discentes

A Universidade Federal de Sergipe oferece amplo apoio ao discente, alicerçado na Política de Assistência Estudantil institucional. A referida política leva em conta o Programa Nacional de Assistência Estudantil disposto no Decreto nº 7.234, de 19 de julho de 2010, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação, a Constituição Federal de 1988 e demais marcos legais. Sua

execução na universidade se dá por meio de um conjunto de ações conduzidas sob a PROEST (Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis) que visa à permanência com êxito do estudante na instituição.

As ações voltadas ao apoio discente implementadas na UFS são:

- a) Auxílio transporte, bolsa alimentação e bolsa moradia: a bolsa moradia refere-se à concessão, por parte da UFS, da infraestrutura física (alojamentos) para os estudantes residirem, assim como móveis e equipamentos básicos, bem como alimentação e suporte biopsicossocial. A bolsa alimentação consiste na concessão de uma refeição diária para o aluno, no período que o mesmo desempenhar prioritariamente suas atividades na universidade e o auxílio transporte visa auxiliar no deslocamento diário do discente no trajeto residência - universidade.
- b) Orientação psicossocial: este serviço tem como objetivo principal prestar orientação e acompanhamento psicossocial aos estudantes atendidos pelos programas de assistência estudantil da PROEST, além de prestar informações e esclarecimentos sobre temas específicos de interesse da comunidade universitária.
- c) Acompanhamento acadêmico e apoio pedagógico: trata-se de atividade sistemática de acompanhamento pedagógico dos alunos inscritos nos programas da CODAE com o objetivo de apoiá-los e orientá-los quanto às suas dificuldades acadêmicas. O acompanhamento acadêmico consiste na oferta de serviço que contribui para a permanência dos alunos nos programas até a conclusão da graduação, mas também é um estímulo ao fortalecimento de suas responsabilidades para com a universidade.
- d) Creche, auxílio destinado à estudante mãe ou pai com filho(s) com idade entre três meses e seis anos incompletos e que detenham sua guarda.

Além do apoio institucional aos discentes, todos os professores do DQI possuem um quantitativo de horas/aulas destinadas para atendimento ao aluno. Esse quantitativo representa 25% do número de horas/aulas do docente para cada disciplina ministrada no curso. Os horários de atendimento são definidos pelo professor da disciplina. Os alunos são informados dos horários de atendimento dos professores através do sistema acadêmico e via comunicação com o docente.

3. INFRAESTRUTURA DO CURSO

3.1. Corpo docente e tutorial

O corpo docente do curso de Química é constituído em sua maioria por docentes com título de doutor. Atualmente, o departamento de Química conta com 39 docentes efetivos, sendo 38 com título de doutor e 01 com título de mestre, além de docentes substitutos com titulação de doutor e mestrado.

No curso de bacharelado atuam exclusivamente professores doutores e efetivos. Todos os docentes são contratados no regime de dedicação exclusiva, se dedicando em tempo integral às atividades de ensino, pesquisa e extensão.

Para os docentes são disponibilizados gabinetes (sala de professores), equipados com mobiliário, equipamento de informática (computador) e ar condicionado. A limpeza dos gabinetes é realizada periodicamente (sempre que solicitada pelo professor) por funcionários da empresa de limpeza terceirizada que presta serviços gerais na UFS. Também são disponibilizados laboratórios

para grupos de pesquisa e laboratórios multiusuários para os docentes desenvolverem seus projetos de pesquisa.

O corpo técnico-administrativo do DQI é composto por 02 técnicos administrativos e 10 técnicos de laboratório. A estrutura administrativa do DQI é composta pelo Conselho Departamental, Chefe de Departamento, Colegiado dos Cursos de Química, Coordenador de Cursos, Núcleo Docente Estruturante para o Curso de Química Bacharelado e Núcleo Docente Estruturante para o Curso de Química Licenciatura e Presidentes dos NDE. Tanto os discentes como os técnicos administrativos têm representantes no Conselho Departamental e os discentes também estão representados no Colegiado de Cursos.

3.2. Infraestrutura do Curso

O curso conta com 05 laboratórios disponíveis para uso didático, os quais pertencem às áreas de Química Geral, Química Inorgânica, Físico-Química, Química Orgânica e Química Analítica, e uma série de laboratórios de pesquisa para dar suporte às atividades de pesquisa desenvolvidas pelos docentes do DQI. Além destes laboratórios, o DQI disponibiliza aos discentes um laboratório de informática com computadores e acesso à rede mundial de computadores para o desenvolvimento das atividades de ensino.

Além da infraestrutura do DQI, os discentes contam com toda a infraestrutura da Universidade Federal de Sergipe, como salas de aulas climatizadas, auditórios, mini-auditórios, restaurante universitário, bibliotecas, centro de vivência, entre outros.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF, 1996.

BRASIL. Resolução CNE/CP 1, de 18 de fevereiro de 2002. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena.

BRASIL. Resolução CNE/CP 2, de 19 de fevereiro de 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.

BRASIL. Resolução CNE/CES 8, de 11 de março de 2002. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de graduação em química.

BRASIL. Resolução CNE/CP nº 1, de 7 de janeiro de 2015 - Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores Indígenas em cursos de Educação Superior e de Ensino Médio e dá outras providências.

BRASIL. Parecer CNE/CP nº 2/2015, aprovado em 9 de junho de 2015 -Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada dos Profissionais do Magistério da Educação Básica.

BRASIL, Resolução CNE/CP nº 2, de 1º de julho de 2015 - Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada.

BRETAS, Silvana Aparecida. A Criação da UFS: História, Política e Formação da Comunidade Acadêmica (1950-1970). Ed. UFS, 2014.

CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA. Resolução Normativa n.º 89, de 20 de março de 1986. Disciplina o registro em CRQ de portadores de diploma de Licenciado em Química com currículo de natureza “Química”.

CURY, Carlos Roberto Jamil. Graduação/pós-graduação: a busca de uma relação virtuosa. Educ. Soc., Campinas, v. 25, n. 88, out. 2004.

DÓREA, Haroldo Silveira. A Química em Sergipe: Um Olhar para o Futuro a Partir da Memória dos últimos 20 anos. Cadernos UFS, vol. VI (2), p. 113-125, 2004.

GARCIA, I. T. S.; KRÜGER, V. Implantação das diretrizes curriculares nacionais para formação de professores de química em uma instituição federal de ensino superior: desafios e perspectivas. Química Nova, v. 32, n. 8, p. 2218-2224, 2009.

MENESES, João Gualberto de Carvalho (Org.). Estrutura e Funcionamento da Educação Básica - Leituras. São Paulo: Pioneira, 1998.

PIMENTA, Selma G. (org.) Didática e formação de professores: percursos e perspectivas no Brasil e em Portugal. São Paulo: Cortez, 1994.

PIMENTA, Selma G. (org.). Saberes Pedagógicos e Atividade docente. São Paulo: Cortez, 2000.

SAVIANI, Dermeval. Da nova LDB ao novo Plano Nacional de Educação. Por uma outra Política Educacional. São Paulo: Autores Associados, 1999.

SANTOS, Clóvis Roberto dos. Educação escolar brasileira: estrutura, administração, legislação. 2. ed. São Paulo: Pioneira Thomsom Learning, 2003.

VASCONCELLOS, Celso dos Santos. Planejamento – projeto de ensino-aprendizagem e projeto político-pedagógico. 5ª ed. São Paulo, Libertad, 1999.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE. Plano de Desenvolvimento Institucional 2016-2020. São Cristóvão: Universidade Federal de Sergipe, 2016.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE. Painel Acadêmico Avaliação do Rendimento Escolar. São Cristóvão: Universidade Federal de Sergipe, 2014.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE. Normas Acadêmicas. Res. 014/2015 CONEPE.

CASTOR, José Pedro de Andrade. “Centro de Ciências Exatas e Tecnologia – CCET. Histórico dos cursos em Química Industrial e Engenharia Química”. In:ROLLEMBERG, Maria Stella Tavares. SANTOS, Lenalda Andrade (org.). UFS: **História dos cursos de graduação**. São Cristóvão: CEAV/UFS, 1998.

ANEXO I

NORMAS DO ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO NÃO OBRIGATÓRIO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM QUÍMICA BACHARELADO – CURSO 161 - VESPERTINO

CAPÍTULO I DA DEFINIÇÃO E OBJETIVO

Art. 1º O estágio do curso de Graduação em Química Bacharelado da UFS é uma atividade acadêmica de caráter individual para os alunos do curso e dar-se-á na modalidade de Estágio Curricular Não Obrigatório.

Art. 2º O estágio curricular não obrigatório tem como objetivo ampliar a experiência acadêmico-profissional do estudante, por meio do desenvolvimento de atividades compatíveis com a profissão na qual está sendo formado.

CAPÍTULO II DA SISTEMÁTICA DE FUNCIONAMENTO DO ESTÁGIO CURRICULAR NÃO OBRIGATÓRIO

Art.3º O Estágio Curricular não obrigatório poderá ser realizado por alunos regularmente matriculados no curso de Química Bacharelado desde que contribua para a formação acadêmico-profissional do estudante e não prejudique a integralização de seus currículos plenos dentro dos prazos previstos no projeto pedagógico.

§1º Não será permitido o encaminhamento, para o estágio curricular, de discente que tenha realizado, no mesmo período, trancamento total de componentes curriculares ou dispensa de matrícula.

§2º O aluno poderá realizar estágio curricular não obrigatório após cursar 50% da carga horária do curso.

Art. 4º O estágio curricular não obrigatório poderá ser transformado em carga horária e aproveitado como atividades complementares, desde que o aluno apresente projeto e relatório para aprovação pelo Colegiado.

Art. 5º É condição para a realização do estágio curricular não obrigatório:

- I. Comprovação de matrícula e frequência regular do aluno no curso, atestadas pela Universidade;
- II. Formalização de Termo de Compromisso entre o aluno ou seu representante ou assistente legal, quando ele apresentar alguma deficiência absoluta ou relativamente incapaz, a unidade concedente do campo de estágio e a Universidade;
- III. Compatibilização entre as atividades previstas no Termo de Compromisso e a área de formação do aluno;
- IV. Inclusão e registro da atividade de estágio no sistema informatizado de estágios da Universidade, e,
- V. Não acúmulo de carga horária superior ao permitido pela Legislação em atividades de bolsa de estágio e projetos.

CAPÍTULO III DO CAMPO DE ESTÁGIO

Art. 6º Constituem-se campo de estágio curricular as instituições públicas ou privadas ligadas às áreas de atuação de Química Bacharelado, que atendam aos objetivos do estágio supervisionado, e estejam conveniadas com a UFS.

Art. 7º Devem ser consideradas as seguintes condições para a definição dos campos de estágio curricular:

- I. A possibilidade de aplicação, no todo ou em parte, dos métodos e técnicas da área de formação profissional do bacharel em Química;
- II. A existência de infraestrutura humana e material que possibilite a adequada realização do estágio;
- III. A possibilidade de supervisão e avaliação do estágio pela Universidade Federal de Sergipe, e,
- IV. Possuir profissionais graduados vinculados às áreas afins de estágio para supervisão e avaliação dos estagiários

CAPÍTULO IV DA ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

Art. 8º. As atividades do Estágio Curricular Não Obrigatório serão coordenadas pela Comissão de Estágio do Curso de Química Bacharelado, a qual deverá ser composta por 1 (um) membro docente do Colegiado do Curso, professores orientadores, até o máximo de 5 (cinco), e 1 (um) representante discente eleito pelo Centro Acadêmico.

Parágrafo único: A Comissão de Estágio do Curso de Química Bacharelado deverá eleger um coordenador dentre os seus membros docentes por um período de 2 (dois) anos, podendo este mandato ser renovado uma única vez.

Art. 9º O coordenador de estágio do curso terá, as seguintes atribuições:

- I. Indicar campos de estágio à Central de Estágios para estabelecer convênios ou parcerias;
- II. Atuar junto aos professores(as) orientadores(as) de alunos designados pelo Departamento;
- III. Prestar informações à Comissão de Estágio do Centro em relação a assuntos referentes ao curso em questão;
- IV. Ser responsável pelo diário de classe gerado pelo componente Curricular de Estágio Não Obrigatório, exceto quando existir professor de estágio na docência ou Supervisor Pedagógico para a atividade, e,
- V. Avaliar e aprovar quando pertinente os aditamentos ao Termo de Compromisso de estágio inicial no SIGAA.

CAPÍTULO V DA SUPERVISÃO DO ESTÁGIO

Art. 10. O estágio curricular não obrigatório será desenvolvido sob a coordenação, docência, orientação, avaliação e supervisão dos seguintes profissionais:

I. Coordenador(a) de estágio do Centro: docente efetivo(a) da UFS, escolhido(a) a partir de critérios específicos de cada Centro, responsável pela Presidência da comissão de Estágio Curricular do Centro/Campus;

II. Coordenador de Estágio do Curso: docente efetivo(a) da UFS, escolhido em departamento, responsável pela coordenação, administração e funcionamento dos estágios do curso e membro nato da comissão de Estágio Curricular do Centro/Campus;

III. Orientador Pedagógico de Estágio: docente da UFS, responsável pelo planejamento, orientação, acompanhamento e avaliação do estágio e do estagiário, em seu respectivo Curso, e,

IV. Supervisor Técnico: profissional pertencente à instituição concedente do estágio, com formação superior, devidamente habilitado e responsável pelo planejamento, orientação,

acompanhamento e avaliação do estagiário, no local de desenvolvimento das atividades de estágio.

Art. 11. A supervisão do estágio é definida como o acompanhamento e a avaliação do estagiário e das atividades por ele desenvolvidas no campo do estágio.

Parágrafo único: A atividade de supervisão compreende a supervisão pedagógica e a supervisão técnica:

- I. A supervisão pedagógica consiste no acompanhamento das atividades realizadas pelo estagiário no campo de estágio por um docente do Departamento de Química, designado como Supervisor Pedagógico, e,
- II. A supervisão técnica consiste no acompanhamento das atividades do estagiário no campo de estágio, exercida por profissional técnico responsável pela área do estágio na instituição conveniada, designado como Supervisor Técnico.

Art. 12. São atribuições do Supervisor Pedagógico:

- I. Orientar o estagiário na elaboração do plano de trabalho a ser desenvolvido no campo de estágio não obrigatório;
- II. Contribuir para o desenvolvimento de uma postura ética em relação a prática profissional do estagiário;
- III. Discutir as diretrizes do plano de estágio com o Supervisor Técnico;
- IV. Validar no SIGAA o plano de estágio curricular dos estagiários sob sua responsabilidade;
- V. Acompanhar o cumprimento do plano de estágio na forma prevista nas normas específicas de cada curso;
- VI. Acompanhar a frequência do estagiário da modalidade de estágio não obrigatório por meio de procedimentos definidos nas normas específicas de estágio do curso;
- VII. Avaliar e preencher no SIGAA o relatório de estágio semestral e final do estagiário em modalidade não obrigatório;
- VIII. Orientar o aluno na elaboração do relatório final de estágio não obrigatório ou avaliação final;
- IX. Manter contato regular com o campo de estágio na forma prevista nas normas específicas de cada curso, e,
- X. Homologar as solicitações de cancelamento do estágio não obrigatório no SIGAA.

Art. 13. São atribuições do Supervisor Técnico:

- I. Orientar, discutir, acompanhar e avaliar o estagiário em relação às atividades desenvolvidas, por meio de uma relação dialógica com o Orientador Pedagógico e/ou Coordenador de Estágio do Curso;
- II. Acompanhar a frequência do estagiário;
- III. Preencher no SIGAA o relatório de estágio semestral e final do estagiário em modalidade não obrigatório, e,
- IV. Emitir no final do estágio um relatório ou parecer sobre o desempenho do aluno, quando houver exigência do curso.

Art. 14. A relação do Orientador Pedagógico e o Supervisor Técnico dos estágios, observadas as diretrizes estabelecidas no Projeto Pedagógico do Curso, ocorrerá mediante:

- I. Socialização de saberes visando à integração ensino-serviço pela valorização do supervisor técnico como mediador do processo de ensino-aprendizagem;
- II. O acompanhamento das atividades desenvolvidas pelo estagiário acontecerá utilizando-se de entrevistas e/ou reuniões, presenciais ou virtuais, visitas e consultoria técnica e, avaliação das atividades, e,

III. A participação na orientação do estagiário para elaboração de produção acadêmica proveniente da experiência vivenciada no estágio: relatórios, portfólio, banner, tema livre, seminário, artigos e outros como contribuição à instituição ou empresa concedente.

Art. 15. A supervisão do estágio, exercida por docente do Curso de Graduação em Química Bacharelado, será considerada atividade de ensino e compor a carga horária dos respectivos professores orientadores, sendo alocada uma (01) hora semanal para cada estagiário orientado.

Parágrafo único: Cada supervisor pedagógico poderá orientar um máximo de 05 (cinco) estagiários por semestre letivo.

CAPÍTULO VI DOS DEVERES DO ESTAGIÁRIO

Art. 16. Estagiário é o aluno regularmente matriculado no curso de Graduação em Química Bacharelado da UFS que esteja desenvolvendo atividades de Estágio Curricular Não Obrigatório.

Art. 17. Compete ao estagiário:

- I. Assinar Termo de Compromisso com a UFS e com a unidade concedente;
- II. Participar da elaboração do plano de estágio curricular, sob o acompanhamento do professor orientador e do supervisor técnico;
- III. Desenvolver as atividades previstas no plano de atividades dentro do prazo previsto no cronograma de estágio curricular não obrigatório;
- IV. Cumprir as normas disciplinares no campo de estágio e manter sigilo com relação às informações as quais tiver acesso;
- V. Elaborar e/ou preencher no SIGAA o relatório parcial e final e encaminhá-lo ao supervisor técnico para a avaliação do estágio não obrigatório, conforme a especificidade de cada modalidade;
- VI. Preencher formulário de autoavaliação e submeter-se aos processos de avaliação quando solicitado;
- VII. Executar demais atribuições e responsabilidades conferidas pela coordenação de estágio e/ou pelo professor orientador;
- VIII. Apresentar conduta ética, e,
- IX. Cumprir a jornada de atividade de estágio definida em comum acordo entre a instituição de ensino, a parte concedente e o aluno estagiário ou seu representante legal.

CAPÍTULO VII DA AVALIAÇÃO DO ESTÁGIO CURRICULAR NÃO OBRIGATÓRIO

Art. 18. A avaliação do estágio curricular não obrigatório ocorrerá através da atuação e desempenho do estagiário no campo de estágio, do relatório final apresentado, e das avaliações feitas pelos supervisores técnico e pedagógico do aluno.

CAPÍTULO VIII DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 19. Os casos omissos, de natureza formal ou administrativa, serão resolvidos pelo Colegiado do Curso.

ANEXO II

NORMAS DE ATIVIDADES COMPLEMENTARES DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM QUÍMICA BACHARELADO– CURSO 161- VESPERTINO

CAPÍTULO I DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Art. 1º A obtenção do diploma de Bacharel em Química, além dos componentes curriculares obrigatórios que integram o currículo, tem como requisito a integralização de 90 horas em componentes curriculares complementares de caráter obrigatório.

Parágrafo único. Após a integralização das atividades complementares de caráter obrigatório, o aluno pode solicitar atividades complementares de caráter optativo até o limite de 90 horas, desde que não sejam utilizadas as comprovações já consideradas para o crédito das atividades complementares obrigatórias.

CAPÍTULO II DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES

Art. 2º Serão consideradas atividades complementares, para efeito de integralização, aquelas realizadas pelo discente durante a vigência do Curso.

Parágrafo único. Nos casos de solicitação de integralização das Atividades Complementares realizadas por alunos ingressos no curso através de transferência de outra IES ou mudança de curso, as Atividades Complementares por eles requeridas serão avaliadas pelo Colegiado do Curso, que poderá computar total ou parte da carga horária atribuída pela instituição ou curso de origem em conformidade com as disposições deste Regulamento.

Art. 3º As Atividades Complementares do Curso de Graduação em Química Bacharelado, a serem desenvolvidas ao longo do curso, compõem um conjunto de experiências didático-pedagógicas que admitem, no âmbito do currículo, a articulação entre teoria e prática e a complementação, por parte do estudante, dos saberes e habilidades necessárias à sua formação. Estas devem assegurar flexibilização curricular e interdisciplinaridade à formação acadêmica.

Art. 4º São consideradas atividades complementares:

- I. Atividades de iniciação à pesquisa e à extensão: participação em pesquisa e projetos institucionais voltados à pesquisa e a extensão;
- II. Atividades de participação, com ou sem apresentação de trabalho, em eventos técnico-científicos, semanas acadêmicas, seminários, simpósios, conferências, congressos, jornadas e outros da mesma natureza;
- III. Atividades de organização de eventos técnico-científicos e palestras oferecidas: semanas acadêmicas, seminários, simpósios, conferências, congressos, jornadas e outros da mesma natureza;
- IV. Publicação de trabalhos em anais de eventos técnico-científicos;
- V. Premiação em concursos de melhores trabalhos;
- VI. Participação discente em instâncias colegiadas em comitês e comissões de trabalho na UFS, bem como em entidades estudantis e como membro de diretoria;
- VII. Cursos regulares de língua estrangeira ou informática;

- VIII. Experiências profissionais e/ou complementares: realização de estágios não obrigatórios cadastrados na Pró-Reitoria de Extensão, participação em projetos sociais governamentais e não governamentais e participação em programas de bolsas da UFS;
- IX. Realização de cursos de extensão e,
- X. Atividades artísticas culturais como produção ou elaboração de vídeos e softwares relacionados à área de formação.

Parágrafo Único. Quaisquer outras atividades que o discente considere relevante para sua formação profissional poderão ser apresentadas ao Colegiado do Curso, cabendo ao Colegiado do Curso a validação ou não das mesmas, bem como a atribuição das horas das atividades que julgar adequada. Tal solicitação deverá ser feita em requerimento escrito, instruído com os elementos probatórios que o discente entenda pertinentes à homologação da atividade desenvolvida.

Art. 5º O discente deverá integralizar 90 horas em Atividades Complementares, que deverão obedecer aos limites por atividade de forma a estimular a pluralidade, conforme indicado no **Quadro I**.

Art. 6º A avaliação das Atividades Complementares será exercida pelo Colegiado do Curso.

Art. 7º Todas as Atividades Complementares devem ser comprovadas pelo próprio discente e analisadas por um parecerista determinado pelo Presidente do Colegiado do Curso.

CAPÍTULO III DO COLEGIADO DO CURSO

Art. 8º É de responsabilidade do Colegiado do Curso:

- I. Implementar Atividades Complementares no âmbito do Curso;
- II. Designar o número de horas por atividade, até o valor máximo apresentado no Quadro I deste Regulamento, considerando a correspondência da atividade à área de formação, e,
- III. Avaliar a compatibilidade das Atividades Complementares com o Projeto Pedagógico do Curso.

CAPÍTULO IV DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 9º Os casos omissos nesta Resolução serão resolvidos pelo Colegiado do Curso.

Quadro 01 – ATIVIDADES COMPLEMENTARES DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM QUÍMICA BACHARELADO

ATIVIDADE	CARGA HORÁRIA POR ATIVIDADE
Atividades de iniciação à pesquisa aprovadas pela Comissão Científica do DQI.	Até 30 horas, considerando a soma das horas apresentadas nos documentos declarados.
Atividades de extensão aprovadas pela Comissão de Empreendedorismo do DQI.	Até 30 horas, considerando a soma das horas apresentadas nos documentos declarados.
Atividades de extensão em participação e/ou	Até 30 horas, considerando a soma das

organização de eventos técnico-científicos e palestras oferecidas à comunidade.	horas apresentadas nos documentos delarados.
Apresentação de trabalho, comunicações em eventos técnico-científicos e publicações diversas.	Até 5 horas por trabalho.
Premiação em concurso de melhores trabalhos.	Até 10 horas por trabalho.
Trabalhos publicados em periódicos científicos indexados.	Até 30 horas por trabalho.
Participação discente em órgãos de representação colegiada, em comitês ou comissões de trabalhos na UFS, não relacionadas a eventos e participação em entidades estudantis da UFS, como membro da diretoria.	Até 15 horas, considerando a soma das horas apresentadas nos documentos declarados.
Cursos regulares de língua estrangeira ou informática.	Até 10 horas, considerando a soma das horas apresentadas dos documentos declarados.
Experiências profissionais e/ou complementares.	Até 20 horas, considerando a soma das horas apresentadas dos documentos declarados.
Realização de cursos de extensão	Até 20 horas, considerando a soma das horas apresentadas nos documentos declarados.
Estágio Curricular Supervisionado Não Obrigatório	Até 20 horas, considerando a soma das horas apresentadas nos documentos declarados.
Participação discente em órgão da Justiça Eleitoral e outros afins.	Até 5 horas, considerando a soma das horas apresentadas nos documentos declarados.

ANEXO III

NORMAS DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM QUÍMICA BACHARELADO – CURSO 161-VESPERTINO

CAPÍTULO I DOS PRINCÍPIOS GERAIS

Art. 1º No âmbito do curso de Química Bacharelado, o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) corresponde a uma produção acadêmica ou um plano de modelagem de negócios que expresse as competências e habilidades desenvolvidas pelos discentes, assim como os conhecimentos por estes adquiridos durante o curso de graduação.

Art. 2º O desenvolvimento do TCC do curso Graduação em Química Bacharelado deverá:

- I.** contribuir para a formação de uma consciência crítica no aluno em relação à sua aprendizagem nos aspectos profissional, social e cultural;
- II.** promover oportunidade de integração de conhecimentos, visando à aquisição de competência técnico-científica comprometida com a realidade social;
- III.** permitir ao aluno participar, quando possível ou pertinente, da execução de projetos, estudos, pesquisas ou negócios, e,
- IV.** propiciar ao aluno uma complementação de sua postura de estudioso e pesquisador.

CAPÍTULO II DA MATRÍCULA NA ATIVIDADE TCC

Art. 3º Poderão realizar a matrícula na atividade de Trabalho de Conclusão de Curso I, os alunos que já tenham integralizado 1200 horas em componentes curriculares.

Art. 4º Poderão realizar a matrícula na atividade de Trabalho de Conclusão de Curso II, os alunos que já tenham integralizado o componente curricular TCC I.

CAPÍTULO III DAS MODALIDADES DE TCC

Art. 5º São consideradas modalidades de TCC:

- I.** Monografia;
- II.** Artigo Científico aceito ou publicado em periódico;
- III.** Livro ou Capítulo de Livro;
- IV.** Relatório Técnico Científico;
- V.** Trabalho completo publicado em Anais de Congressos, Encontros ou outros eventos científicos reconhecidos pela comunidade acadêmica;
- VI.** Plano de Modelagem de Negócios.

CAPÍTULO IV DA ORIENTAÇÃO E DA REALIZAÇÃO DO TRABALHO

Art. 6º O TCC do curso de Graduação em Química Bacharelado resultará do desenvolvimento de um projeto sob orientação de um docente do Departamento de Química do Campus de São Cristóvão (DQI), com anuência do Colegiado do Curso, e corresponderá a 60h no

componente curricular Trabalho de Conclusão de Curso I e 90 h no componente Trabalho de Conclusão de Curso II.

Parágrafo único. Excepcionalmente, a orientação do aluno poderá ser realizada por professor não pertencente ao quadro do DQI, com anuência do Colegiado dos Cursos de Química.

Art. 7º Caso fique impossibilitado de conduzir a orientação do TCC, o orientador deverá justificar e comunicar oficialmente ao Coordenador do Curso, que deverá providenciar nova orientação, podendo convocar o Colegiado do Curso para deliberação sobre a nova orientação.

Art. 8º A orientação de TCC será considerada atividade de ensino, devendo compor a carga horária dos respectivos professores orientadores, sendo alocada até 01 (uma) hora semanal para cada discente orientado.

CAPÍTULO V DA COMISSÃO DE TCC

Art. 9º O TCC do curso de Química Bacharelado será organizado por Comissão Permanente composta por seis (06) docentes do DQI, os quais devem ser do Corpo Docente do Departamento de Química.

I. Os membros da Comissão de TCC serão indicados e aprovados pelo Conselho Departamental, com mandato de dois anos letivos, com direito a prorrogação.

II. A Comissão de TCC será composta pelos membros da Comissão Científica e da Comissão de Empreendedorismo.

III. A Comissão Científica será composta por três membros (03), assim como a Comissão de Empreendedorismo.

Art. 10. São atribuições da Comissão Permanente de TCC:

I. Estabelecer as datas para inscrição e apresentação, bem como a divulgação dos TCC de acordo com as atividades já consideradas no calendário acadêmico da UFS;

II. Definir e aprovar os componentes da banca avaliadora do TCC a partir das sugestões do professor orientador.

III. Elaborar e acompanhar o cumprimento deste Regulamento.

IV. Avaliação e acompanhamento do TCC.

CAPÍTULO VI DOS PROCEDIMENTOS PARA O DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DO TCC

Art. 11 São etapas de desenvolvimento dos TCC:

I. Na primeira fase, desenvolvida no Componente Curricular “Trabalho de Conclusão de Curso I”: elaboração de um projeto de pesquisa ou um plano de modelagem de negócios com a definição da problemática a ser investigada, revisão bibliográfica coerente com a temática escolhida e detalhamento dos procedimentos metodológicos a serem adotados, as hipóteses e as metas a serem alcançadas. No desenvolvimento do trabalho o aluno deverá ter contato com a comunidade para compreender a problemática a fim de propor soluções ou desenvolver um trabalho conjunto.

II. Na segunda fase, desenvolvida na atividade “Trabalho de Conclusão de Curso II”: realização de pesquisa de campo e/ou de laboratório, levantamento de dados, interpretação e

discussão dos resultados, de acordo com os pressupostos metodológicos adotados, e redação do trabalho final. Nessa fase, o aluno também fará interação com a comunidade, seja na obtenção dos dados, no desenvolvimento do trabalho ou na apresentação final.

§1º Os artigos científicos apresentados como Trabalho de Conclusão de Curso deverão seguir as normas específicas do periódico escolhido pelo discente, com o auxílio do professor orientador.

§2º Os resumos expandidos seguirão a normatização específica fornecida pela Comissão Permanente de TCC e as monografias obedecerão às normas da ABNT.

§3º Os planos de modelagem de negócios deverão seguir as normas estabelecidas pela Comissão de Empreendedorismo.

§4º Dentro da carga horária do componente curricular TCC I, 30 horas serão destinadas à extensão, e no componente curricular TCC II 45h serão voltadas à extensão.

Art. 12. Os discentes serão avaliados, individualmente, nos Componentes curriculares “Trabalho de Conclusão de Curso I” e “Trabalho de Conclusão de Curso II”.

§ 1º No componente curricular “Trabalho de Conclusão de Curso I”, serão avaliados os projetos de pesquisa e os planos de modelagem de negócios, que devem ser apresentados em até 10 (dez) dias antes do final do semestre letivo para a Comissão Permanente de TCC.

§ 2º No componente curricular “Trabalho de Conclusão de Curso II”, será avaliado o texto de uma das modalidades apresentadas no Art. 5º, a apresentação e a defesa pública do TCC por uma banca composta pelo orientador e dois examinadores.

§ 3º O professor orientador ficará responsável por encaminhar à Comissão de TCC uma avaliação do desempenho do(s) seu(s) orientando(s) e a atribuição de uma nota, que comporá parte da nota final do discente.

Art. 13. A nota final (NF) da componente curricular “Trabalho de Conclusão de Curso I” será a média aritmética de duas notas parciais (N1 e N2)

Parágrafo Único. A nota N1, refere-se à nota atribuída pelo orientador, com valor de 0,0 a 10; e a nota N2, também com valor de 0,0 a 10, será atribuída pela Comissão Permanente de TCC.

Art. 14. A nota final (NF) do componente curricular “Trabalho de Conclusão de Curso II” será a média ponderada de duas notas parciais (N1 e N2).

Parágrafo Único. A nota N1 refere-se, respectivamente, a nota atribuída pelo professor orientador com valor de 0,0 a 10 com peso de 30%; a nota N2 também com valor de 0,0 a 10, com peso de 70%, será atribuída pelos examinadores que analisarão a versão final do texto do TCC e a sua apresentação.

Art. 15. Caso o aluno não concorde com o orientador quanto a não recomendação para apresentação do seu trabalho, poderá, por iniciativa própria, solicitar formalmente a Comissão de TCC que avalie a possibilidade do seu trabalho vir a ser apresentado para julgamento.

§1º Se a Comissão Permanente de TCC se posicionar favorável à apresentação do trabalho, indicará a banca examinadora e distribuirá aos membros da banca as cópias do trabalho.

§2º Se a Comissão Permanente de TCC se posicionar contrário à apresentação do trabalho, o aluno deverá matricular-se novamente na Componente Curricular.

Art. 16. A apresentação para avaliação do TCC I e TCC II deverá ocorrer antes do prazo final para o encerramento do semestre letivo.

§1º O aluno e o orientador deverão encaminhar à Comissão Permanente de TCC uma proposta com nomes para compor a banca de examinadores. Caberá à Comissão Permanente de TCC definir e indicar a composição final da banca.

§2º Quando o orientador não for pertencente ao quadro de docentes do Departamento de Química (DQI), os demais membros da banca examinadora deverão obrigatoriamente ser professores do DQI.

Art. 17. Após constituída a banca examinadora, o aluno deverá encaminhar uma versão digital e/ou impressa do trabalho ao orientador e aos membros da banca examinadora com uma antecedência de pelo menos uma semana da data prevista para a defesa.

Art. 18. O orientador será o presidente da banca examinadora, encarregando-se de conduzir o processo de avaliação do trabalho do aluno, obedecendo-se as seguintes etapas:

I. o aluno deverá fazer uma exposição de até 30 minutos do trabalho perante a banca examinadora, e,

II. a cada membro examinador reservar-se-ão até 20 minutos para arguição do trabalho, cabendo ao aluno igual período de tempo para defesa.

Parágrafo único. Na impossibilidade do orientador se fazer presente à defesa do TCC, um dos membros da Comissão Permanente de TCC deve assumir a presidência da banca examinadora.

Art. 19. Após o exame do seu trabalho, o aluno terá uma semana para incorporar na versão final do TCC as eventuais recomendações dos membros da banca examinadora e depositar a versão digital final do trabalho, incluindo cópia da folha de aprovação, na Secretaria do Departamento de Química (DQI).

Parágrafo único. A liberação da nota do aluno, pela Comissão Permanente de TCC ficará condicionada ao depósito da versão digital final do trabalho, com as devidas correções.

Art. 20. Caso o aluno não atinja a nota mínima para aprovação, deverá matricular-se novamente na Componente Curricular TCC II, podendo, a seu critério, fazer reformulações no seu trabalho, mudar de temática, ou de orientador, em conformidade com o que estabelece este Anexo.

Art. 21. Para assegurar o bom andamento da apresentação das Monografias, a Comissão Permanente de TCC e o Colegiado dos cursos de Química deverão:

I. Acompanhar as defesas de TCC, colocando uma ata à disposição do presidente da banca examinadora, na qual deverá constar:

a) título do trabalho;

b) nomes do autor e do orientador;

c) nota atribuída por cada membro da banca;

d) média final;

e) identificação das recomendações da banca examinadora a serem incorporadas na Monografia pelo aluno, e,

f) assinatura de todos os membros da banca examinadora e do aluno.

II. providenciar o espaço físico e os recursos técnicos necessários para apresentação do trabalho do aluno;

III. promover a divulgação das defesas dos trabalhos a serem realizadas, mediante afixação de cartazes, identificando título do trabalho, autor, orientador, local e horário da defesa, e,

- IV.** providenciar declaração de participação na banca examinadora para todos os membros, especificando-a no caso do orientador, imediatamente após a defesa de cada Monografia.
- V.** providenciar um modelo de itens que devem constar monografia, bem como o *layout* do trabalho, a ser seguido pelos alunos.

CAPÍTULO V

DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 22. Os casos omissos serão resolvidos pelo Colegiado do Curso.

ANEXO IV

TABELA DE EQUIVALÊNCIA E ADAPTAÇÃO CURRICULAR DO CURSO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM QUÍMICA BACHARELADO – CURSO 161- VESPERTINO

Currículo Proposto		Currículo Atual	
Código	Componentes curriculares	Código	Componentes curriculares
QUIXXXX	Introdução à Química	QUI0141	Fundamentos de Química
QUIXXXX	Química Inorgânica Teórica	QUI0147	Química Inorgânica I
QUIXXXX	Laboratório de Química Inorgânica	QUI0148	Química Inorgânica II
QUIXXXX	Química de Coordenação	QUI0149	Química de Coordenação
QUIXXXX	Átomos e Ligações Químicas	QUI0188	Fundamentos de Físico-Química
QUIXXXX	Laboratório de Química	QUI0142	Laboratório de Química
QUI0159	Química dos Compostos Orgânicos I	QUI0158	Fundamentos de Química Orgânica
QUI0160	Química dos Compostos Orgânicos II	QUI0159	Química dos Compostos Orgânicos I
QUI0161	Química dos Compostos Orgânicos III	QUI0160	Química dos Compostos Orgânicos II
QUIXXX	Laboratório de Química Orgânica	QUI0162	Química Orgânica Experimental
QUIXXXX	Métodos Físicos de Análise Orgânica	QUI0164	Métodos Físicos de Análise
QUIXXXX	Síntese e Caracterização de Compostos Orgânicos	QUI0166	Síntese e Caracterização de Compostos Orgânicos
QUIXXXX	Quimiometria I	ESTAT0001	Estatística Básica Aplicada a Química
QUIXXXX	Quimiometria II	QUI0144	Quimiometria
QUIXXXX	Laboratório de Química de Coordenação	QUI0151	Síntese e Caracterização de Materiais
QUI0150	Química do Estado Sólido	QUI0150	Química do Estado Sólido
QUI0152	Bioinorgânica	QUI0152	Bioinorgânica
QUIXXXX	Simetria e Espectroscopia	QUI0192	Laboratório de Físico-Química II
QUIXXXX	Termodinâmica	QUI0189	Físico-Química I
QUIXXXX	Físico-Química do Equilíbrio	QUI0190	Físico-Química II
QUIXXXX	Laboratório de Físico-Química	QUI0191	Laboratório de Físico-Química I
QUIXXXX	Eletroquímica	QUI0175	Métodos Eletroanalíticos
QUIXXXX	Físico-Química de Superfície	QUI0190	Físico-Química II
QUIXXXX	Trabalho de Conclusão de Curso I		
QUIXXXX	Trabalho de Conclusão de Curso II		

QUIXXXX	Laboratório de Química Analítica	QUI0174	Química Analítica Experimental
QUIXXXX	Química Ambiental	QUI0179	Química Ambiental
QUIXXXX	Métodos de Separação Analítica	QUI0177	Métodos Cromatográficos
QUIXXXX	Métodos Eletroanalíticos	QUI0175	Métodos Eletroanalíticos
QUI0186	Tópicos Especiais em Química Analítica I		
QUIXXXX	Métodos Espectroquímicos	QUI0176	Métodos Espectroquímicos
QUI0186	Tópicos Especiais em Química Analítica I		
QUIXXXX	Métodos de Preparação de Amostras	QUI0182	Métodos de Preparo de Amostras para Análise Inorgânica
QUIXXXX	Métodos de Preparação de Amostras	QUI0183	Métodos de Preparo de Amostras para Análise Orgânica
FISI0260	Física 1	FISI0149	Física A
FISI0261	Física 2	FISI0152	Laboratório de Física A
FISI0262	Física 3	FISI0150	Física B
MAT0151	Cálculo A	MAT0064	Cálculo I
MAT0152	Cálculo B	MAT0064	Cálculo I
MAT0153	Cálculo C	MAT0065	Cálculo II

TABELA DE ADAPTAÇÃO CURRICULAR - GRUPO DE OPTATIVAS DE EXTENSÃO

Currículo Proposto	Percentual de Integralização de Carga Horária do Discente no Currículo Atual
QUIXXXX – Ação de Extensão (15h)	De 10% a 19%
QUIXXXX – Ação de Extensão (30h)	De 20% a 29%
QUIXXXX – Ação de Extensão (60h)	De 30% a 39%
QUIXXXX – Ação de Extensão (15h) e QUIXXXX – Ação de Extensão (60h)	De 40% a 49%
QUIXXXX – Ação de Extensão (30h) e QUIXXXX – Ação de Extensão (60h)	De 50% a 59%
QUIXXXX – Ação de Extensão (45h) e QUIXXXX – Ação de Extensão (60h)	De 60% a 69%
QUIXXXX – Ação de Extensão (15h), QUIXXXX – Ação de Extensão (45h) e QUIXXXX – Ação de Extensão (60h)	De 70% a 79%
QUIXXXX – Ação de Extensão (15h), QUIXXXX – Ação de Extensão (30h), QUIXXXX – Ação de Extensão (45h) e QUIXXXX – Ação de Extensão (60h)	De 80% a 89%
QUIXXXX – Ação de Extensão (15h); QUIXXXX – Ação de Extensão (60h) e QUIXXXX – Ação de Extensão (90h)	A partir de 90%

UFS - DQI

DEPARTAMENTO DE QUÍMICA

CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA

PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO

Documento aprovado no Colegiado dos Cursos de Química

São Cristovão, 10 de janeiro de 2018

Comissão responsável – Núcleo Docente Estruturante - NDE

EDSON JOSÉ WARTHA

NIVAN BEZERRA DA COSTA JUNIOR

ACACIA MARIA DOS SANTOS MELO

CINTIA DOS SANTOS OLIVEIRA

MARIA DE LARA PALMEIRA DE MACEDO ARGUELHO

Sumário

Sumário	2
1. CONTEXTUALIZAÇÃO EDUCACIONAL DO CURSO DE QUÍMICA	3
1.2. Contextualização da instituição	3
1.2. Histórico do curso	5
1.3. Realidade Regional e mercado de trabalho	10
1.4. Dados de identificação do curso	10
1.5. Justificativa do curso e para a Reforma Curricular	11
1.6. Objetivos do curso	18
1.7. Perfil, Competências e Habilidades Profissionais do Egresso	23
1.9. Formas de integração entre graduação e pós-graduação	25
1.10. Formas de incentivo à iniciação, à pesquisa, ao ensino e à extensão	26
2. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	27
2.1. Matérias estabelecidas pelas DCN e complementares	27
2.2. Plano de integralização do curso Química - Licenciatura (noturno)	31
2.3. Ementários das disciplinas do curso de Química - Licenciatura	38
2.4. Integração vertical e horizontal e relação teoria-prática	80
2.5. Prática de Ensino como Componente Curricular - 400 Horas	81
2.6. Conteúdos Curriculares de Natureza Científico-Cultural	82
2.6. Flexibilização	82
2.7. Metodologias de ensino e aprendizagem e o processo avaliativo	83
2.8. Apoio aos discentes	86
3. INFRAESTRUTURA DO CURSO	87
3.1. Corpo docente e tutorial	87
3.2. Infraestrutura do Curso	88
REFERÊNCIAS	88
ANEXOS.....	90

1. CONTEXTUALIZAÇÃO EDUCACIONAL DO CURSO DE QUÍMICA

1.2. Contextualização da instituição

Neste documento está apresentado o Projeto Político Pedagógico do curso de Química - Licenciatura, oferecido pela Universidade Federal de Sergipe (UFS), elaborado pelo seu Núcleo Docente Estruturante (NDE) e aprovado pelo Colegiado dos Cursos de Química.

Ao longo do período, procurou-se a devida interlocução com colegas responsáveis por tarefa similar junto a outros cursos de licenciatura (de áreas afins da UFS, como também de cursos de licenciatura em química de outras IES), tanto na UFS - principalmente os cursos de áreas afins, como de outras IES - principalmente o curso em pauta. Registrou-se que estes encontros foram mais próximos da informalidade do que oficiais, uma vez que não foram encontrados espaços e disponibilidade para a discussão conjunta em reuniões e debates planejados para a finalidade específica. Consultas a documentos oficiais propostos e debates, que serão referenciados ao longo da proposta, constituíram as fontes primárias para a formulação deste Projeto Político Pedagógico (PPP).

Acredita-se que a legitimação desta e de qualquer outra proposta de mudança, entendida como radical dos cursos de formação docente inicial, deverá se dar pelo envolvimento e engajamento dos envolvidos, sob risco de enfrentar-se outra frustração diante da produção de documentos que, por si só, não alavancam minimamente as transformações desejadas.

O curso de Química na Universidade Federal de Sergipe se confunde com a própria história da universidade. A criação da Faculdade de Ciências Econômicas e da Escola de Química (1948), seguida da Faculdade de Direito e Faculdade Católica de Filosofia (1950), Escola de Serviço Social (1954) e Faculdade de Ciências Médicas (1961), fez com que fosse atingido o número mínimo necessário de escolas superiores para que se pleiteasse a fundação de uma universidade em Sergipe.

Em 1963, a então Secretaria de Educação do Estado deu início ao processo de criação da universidade, concretizado em 1967 pelo Decreto-Lei nº 269 e efetivado em 15 de maio de 1968. À época, havia duas possibilidades de regime para a instituição: a autárquica, defendida pelo diretor da então Faculdade de Medicina, Antônio Garcia Filho, e a Fundação Federal, defendida por Dom Luciano José Cabral Duarte, então presidente do Conselho Federal de Educação (CFE).

Instituiu-se, então, a Fundação Universidade Federal de Sergipe integrada ao sistema federal de ensino superior, incorporando todos os cursos superiores existentes no estado. A fim de proporcionar uma reforma administrativo-acadêmica, em 1978 novas diretrizes do Ministério da Educação fizeram com que a UFS reformulasse o

currículo dos seus até então 23 cursos e os distribuiu em quatro unidades de ensino existentes até hoje: Centro de Ciências Exatas e Tecnologia (CCET), Centro de Ciências Biológicas e da Saúde (CCBS), Centro de Ciências Sociais Aplicadas (CCSA) e Centro de Educação e Ciências Humanas (CECH).

A década de 1980 marca o início da transferência gradativa da universidade para suas novas instalações no campus universitário em São Cristóvão (Grande Aracaju). Em 1987, em observância à Resolução 01/87 do Conselho Universitário (CONSU), o campus passou a ser denominado “Cidade Universitária Prof. José Aloísio de Campos”.

Hoje, a UFS possui, além do campus localizado em São Cristóvão, os seguintes campi: Aracaju (Campus da Saúde Prof. João Cardoso do Nascimento Júnior), Itabaiana (Campus Prof. Alberto Carvalho, instalado em 14 de agosto de 2006, Laranjeiras (instalado em 28 de março de 2007) e Lagarto (instalado em 14 de março de 2011) e em março de 2014 é instalado o Campus de Sertão no município de Nossa Senhora da Glória.

Dentro dessa perspectiva, a UFS trabalha com a ideia de que a presença permanente da instituição em todo o território sergipano, formando jovens socialmente conscientes e críticos, seja um fator decisivo para a mudança da realidade social, econômica, educacional, científica e tecnológica das diversas regiões do Estado.

A Universidade Federal de Sergipe desde 2009, vem passando por uma intensa reestruturação e expansão, potencializada, ao longo dos últimos dez anos, após sua adesão ao REUNI. A regulamentação do REUNI-UFS, conforme Resolução nº 021/2009/CONEPE, contribuiu para que houvesse a ampliação de cursos e aumento da oferta de vagas nos cursos existentes, gerando assim, as condições para a criação dos novos *Campi* no interior do Estado. O aumento de alunos e servidores (professores e técnicos), em geral, foi acompanhado pela ampliação e melhoria dos espaços físicos da Universidade (COPAC, 2006, p. 16).

No ano de 2000, o *campus* de São Cristóvão respondia por 90% dos alunos da Universidade (os demais 10% estavam no campus da saúde em Aracaju). Em 2015, a interiorização da UFS fez aumentar a importância relativa dos ingressantes nos *campi* fora da sede, passando a representar 26% do total de ingressantes na UFS. Em termos absolutos, o número de ingressantes na UFS passou de 2.226 para 5.879 alunos, entre 2005 e 2015. No campus de São Cristóvão, o crescimento foi de 2.034 para 4.348 alunos e nos campi fora da sede o crescimento foi de 192 para 1.525 alunos (COPAC, 2014, p. 3).

Além disso, a interiorização da Universidade vem acompanhada de inovações metodológicas importantes no processo de ensino-aprendizagem, já implantadas no campus de Lagarto e previstas também para o campus de Nossa Senhora da Glória: a interdisciplinaridade, a integração com a comunidade e o aprendizado combinado com a prática estão sendo implementados em um nível nunca antes praticado no âmbito da UFS e quiçá, da maioria das universidades brasileiras. Assim, dentro desse contexto de inovações metodológicas, de contextualização histórica, política e social, o curso de Química – Licenciatura busca se reinventar neste novo contexto da Universidade Federal de Sergipe e de sua inserção e importância social na região de abrangência.

Deste modo, cabe uma reflexão sobre a qualidade da formação do ingressante da UFS, que é também, um elemento fundamental a ser considerado e o grau de deficiência persistente na formação intelectual dos alunos da Educação Básica em Sergipe que não permite concluir que esteja próxima a superação do desolador quadro. Prova disto é que a Avaliação Nacional da Alfabetização-2014 indica que apenas 3% dos alunos da 3ª série do Ensino Fundamental conseguem reconhecer a relação de tempo no texto verbal, identificar pronome possessivo e inferir sentido em textos e apenas 8% conseguem resolver problemas, calcular adição de até duas parcelas de três algarismos, ler medidas de instrumentos como relógio (ANA/MEC, 2015).

Os indicadores do Índice de Desenvolvimento do Ensino Básico – 2013 (IDEB/INEP, 2014), destinado a mensurar o fluxo escolar e o desempenho nas avaliações do ensino básico, cuja nota varia entre 0 e 10, registraram que as escolas públicas de Sergipe obtiveram índice 3,8, as escolas da rede particular, 6,1 e o agregado estadual, 4,4 pontos. Vale ressaltar que tanto o desempenho das escolas públicas quanto privadas de Sergipe são inferiores aos índices nordestinos (IDEB/INEP, 2014).

Em Sergipe, de acordo com os microdados da Pesquisa Nacional por Amostragem de Domicílios 2011 (PNAD-2011), quase 177 mil pessoas com idade entre 15 e 64 anos declararam não saber ler e escrever. A proporção de pessoas nesse grande grupo etário que se declararam analfabetas diminuiu de 19,1% para 12,5% em 2011 comparado com 2001. Já a proporção de pessoas com menos de 4 anos de estudo diminuiu de 35,5% para 22,4%, representando 408,2 mil e 318,6 mil pessoas, respectivamente.

Os números acima descritos são suficientes para alertar sobre a profunda carência educacional vivida no estado, ainda que não se trate aqui da qualidade do ensino. Tal deficiência compromete não apenas a trajetória a ser perseguida nos próximos anos, mas se ignorada impõe severos limites ao posicionamento de Sergipe no crescente mercado competitivo. Neste caso, dada a incapacidade de ocupar melhores posições no mercado de trabalho, o sergipano continuaria sendo coadjuvante frente às oportunidades econômicas, apropriando-se apenas dos benefícios secundários e residuais.

O curso de Química – Licenciatura tem recebido historicamente, em sua grande maioria, estudantes oriundos de escolas públicas de diferentes regiões do estado e, portanto, deve estar preparado para proporcionar uma educação de qualidade para os estudantes que apresentam o perfil indicado para o estado de Sergipe.

1.2. Histórico do curso

A solicitação para a autorização e funcionamento do curso de Licenciatura em Química ocorreu com a primeira oferta de vagas para o vestibular de 1971. Requerimento foi feito pelo professor José Lopes Gama, coordenador da área de Ciências Exatas e Naturais e funcionava na Escola de Química de Sergipe. Em 1982, ocorreu a transferência do curso de Química da Escola de Química de Sergipe para a Cidade Universitária *Campus* “Professor José Aloísio de Campos” - São Cristóvão/SE.

Nesse período, o curso de Licenciatura em Química apresentava uma estrutura curricular com um total de 157 créditos, dos quais 41 (aproximadamente 26%) eram destinados à formação didático-pedagógica. Com a Reforma Universitária de 1980, o curso de Licenciatura em Química passou a obedecer a uma estrutura curricular constituída de um Ciclo Básico e outro Acadêmico ou Profissional, com um total de 183 créditos. A última reforma na estrutura curricular ocorreu em 2009, com uma carga horária mínima de 2.820 distribuídas em 188 créditos, sendo que 1.800h para conteúdo de natureza científico-cultural; 420h para o estágio supervisionado; 400h para prática de ensino como componente curricular; e 210h para atividades acadêmico-científico.

A matriz curricular de 2018, presente neste documento, mantém o espírito que norteou a formulação das matrizes anteriores, qual seja: entrelaçar os cursos de Licenciatura e Bacharelado de forma a permitir a mobilidade entre os cursos. As modificações curriculares contidas neste projeto pedagógico promovem uma atualização curricular, decorrente das evoluções apresentadas no campo do saber da Química, corrigindo alguns problemas observados ao longo dos últimos anos de funcionamento do curso. Para tanto, estabeleceu-se uma ordem mais lógica na matriz curricular, modificaram-se algumas disciplinas e introduziram-se outras como obrigatórias, consideradas mais adequadas ao perfil do estudante que opta por fazer o curso, bem como permite uma formação mais adequada ao novo perfil do profissional que a sociedade exige.

Estas modificações também promovem a adequação dos cursos aos Referenciais Curriculares Nacionais dos Cursos de Bacharelado e Licenciatura, publicado em abril de 2010, pela Secretaria de Educação Superior do Ministério da Educação, bem como à Resolução 02/2015 – CP/CNE, Parecer CNE/CP nº 2, de 9 de junho de 2015, homologado por Despacho do Ministro de Estado da Educação publicado no Diário Oficial do União de 25 de junho de 2015, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. Também, atender à Resolução CNE/CES n. 8, de 11 de março de 2002, que estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Química. Este projeto procura atender, também à Resolução 14/2015/CONEPE que aprova alterações nas Normas do Sistema Acadêmico de Graduação da Universidade Federal de Sergipe.

No tocante à forma de ingresso nos cursos de Licenciatura em Química, a partir de 2013, a UFS, assim como outras IES passou a adotar as notas do ENEM como forma de acesso aos cursos de graduação. Assim, são ofertadas anualmente 60 vagas para ingresso no período noturno.

Neste projeto, no que tange à questão educacional, são propostas disciplinas de caráter integrador, comprometidas com os vínculos entre conteúdos, como instrumentação e metodologias e práticas de ensino-aprendizagem, que integram a formação inicial dos graduandos, desde a sua origem.

A existência de um Grupo de Ensino de Química com doutores titulados na área de Ensino de Ciências, que trabalham em colaboração com colegas de formação similar

lotados no Campus e com docentes das áreas específicas de Química tem contribuído para a melhoria do curso de licenciatura.

Iniciativas do CCET, do CCBS e outros centros da UFS, atestam a atuação intensa e diversificada de professores envolvidos com a formação de licenciados em Química na UFS, a saber:

- Formação de docentes pesquisadores através dos cursos de Mestrado (NPGECIMA) na área de Ensino de Ciências e Educação Matemática;
- Participação nos Simpósios Nacionais de Ensino de Química – ENEQ/SBQ, realizados em eventos bianuais desde 1986, e em outros encontros nacionais e internacionais voltados para questões do ensino, da aprendizagem, de História e Epistemologia da Ciência, e a organização da Escola de Verão em Educação Química, já na sua XI edição;
- Organização e participação docente em cursos de formação continuada de professores em serviço: Pró Ciências, desde 2002;
- Produção de material de ensino orientados por tendências de pesquisa em Ensino de Ciências (CTS, problematização, temática, contextual entre outras) nas atividades desenvolvidas no PIBID (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência);
- Projetos de extensão de divulgação científica diretamente nas escolas de Educação Básica coordenados por docentes do DQI.

Destaca-se também que o corpo docente do DQI é composto quase que na sua totalidade por professores com o título de Doutor, apenas um professor apresenta o título de mestre. Os grupos de pesquisa do DQI nas diferentes áreas da Química (Orgânica, Inorgânica, Físico-Química e Analítica) e o Programa de Pós-Graduação em Química – PPGQ – com os cursos de mestrado e doutorado que permite aos estudantes continuidade na sua formação científica.

O Curso de Química - Licenciatura da UFS está composto por um núcleo comum, de disciplinas comuns aos cursos de Licenciatura e Bacharelado e de um núcleo profissionalizante específico, constituído por disciplinas que definem a formação do Químico - Licenciado e o diferenciam do Químico – Bacharel. A forma de ingresso nos cursos de Química, de Licenciatura e de Bacharelado, é única e independente. Também é composto por um Núcleo de Estágio e Núcleo de Conteúdos Complementares. A inter-relação entre os núcleos deverá possibilitar uma sólida formação básica, trabalhar e aprofundar os conteúdos que serão desenvolvidos nos ensinamentos, fundamental e médio, norteada pela mediação da transposição didática, pela aprendizagem, pela avaliação e a aplicação de estratégias de ensino diversificadas.

As bases legais consideradas na elaboração deste Projeto, em ordem cronológica, que foi utilizada e consultada são:

- Lei N° 9.394 de 20/12/1996 (Art. 66) – Trata da Titulação do corpo docente no magistério superior;

- Parecer Nº 09/2001 CNE/CP, de 8/05/2001 – Trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena.
- Parecer Nº 21/2001 CNE/CP, de 6/8/2001 – Trata da duração e carga horária dos cursos de Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena.
- Parecer Nº 27/2001 CNE/CP, de 02/10/2001 – Dá nova redação ao item 3.6, alínea c, do Parecer CNE/CP 9/2001, que dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena.
- Parecer Nº 28/2001 CNE/CP, de 02/10/2001 – Dá nova redação ao Parecer CNE/CP 21/2001, que estabelece a duração e a carga horária dos cursos de Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena.
- Parecer Nº 1.303/2001 CNE/CES, de 06/11/2001 – Trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química.
- Resolução Nº 02/2002 CP/CNE, 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.
- Resolução Nº 8/2002 CNE/CES, de 11/03/2002 – Estabelece as Diretrizes Curriculares para os Cursos de Bacharelado e Licenciatura em Química.
- Resolução Nº 01/2002 CNE/CP, de 18/02/2002 – Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores de Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena.
- Resolução CNE/CP nº 07, de 18 de dezembro de 2018, estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação-PNE 2014-2024 e dá outras providências.
- Decreto Nº 5.622 de 19/12/2005 – Regulamenta programas de Ensino a Distância.
- Decreto Nº 5.626 de 22/12/2005 (Cap. II) – Trata da inclusão de Libras como disciplina curricular.
- Parecer Nº 5/2006CNE/CP, de 4/4/2006 – Aprecia Indicação CNE/CP nº 2/2002 sobre Diretrizes Curriculares Nacionais para Cursos de Formação de Professores para a Educação Básica.
- Ofício Circular nº 02/2010-CGOC/DESUP/SESu/MEC, de 16 de junho de 2010, que trata da desvinculação dos cursos tipo Bacharelado/Licenciatura, no qual a Secretaria de Educação Superior, com base no Parecer CNE/CP nº 9/2001,

entende que a Licenciatura tem finalidade, terminalidade e integralidade própria em relação ao Bacharelado, exigindo projeto pedagógico específico.

- Resolução N° 02/2015CP/CNE, de 01/07/2015 que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada.

O NDE responsável pelos cursos de Licenciatura e Bacharelado avaliou as implicações e as potencialidades da separação dos Projetos Pedagógicos de Curso para os dois cursos. O NDE dos cursos de Química entende que é importante, conveniente e salutar a convivência dos graduandos dos dois cursos de Química em atividades e disciplinas comuns ao longo de toda a sua formação. Além deste aspecto, o NDE entende que a migração entre os dois cursos deva ser permitida e o ingresso único deve ser mantido.

O curso de Química - Licenciatura tem um ingresso no período noturno, sendo ofertadas 60 (sessenta) vagas para o primeiro período através de Processo Seletivo, definido pela UFS, no ano correspondente de sua realização. O curso de Química - Licenciatura será ministrado com a carga horária O Curso de Graduação em Química Licenciatura será ministrado com a carga horária de 3.285 (três mil duzentas oitenta e cinco) horas, das quais 2.445 (duas mil e quatrocentas e quarenta e cinco) horas são em componentes curriculares obrigatórios, 210 (duzentas e dez) horas são em componentes curriculares optativos, 420 (quatrocentas e vinte) horas correspondem às atividades de Estágio Curricular e 210 (duzentas e dez) horas são em Atividades Complementares. O curso deverá ser integralizado em no mínimo 8 (oito) e no máximo 15 (quinze) semestres letivos, sendo a duração padrão de 10 (dez) semestres letivos.

O curso de Química - Licenciatura da UFS, *Campus* “Professor José Aloísio de Campos” se destina fundamentalmente a formar professores de Química para atuarem nas séries finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio, segundo as exigências da LDB, Lei n° 9.394/96, que em seu Art. 62, regulamenta a atuação de profissionais do ensino, afirmando que:

A formação de docentes para atuar na educação básica far-se-á em nível superior, em curso de licenciatura, de graduação plena, em universidades e institutos superiores de educação, admitida, como formação mínima para o exercício do magistério na educação infantil e nas quatro primeiras séries do ensino fundamental, a oferecida em nível médio, na modalidade Normal (BRASIL, 1996).

Para que esse processo de formação do futuro professor de Química seja bem sucedido é necessário que o curso seja bem estruturado, de forma a possibilitar uma formação ampla e interdisciplinar, enfatizando questões como ética, trabalho em equipe, educação inclusiva, diversidade, relações interpessoais, educação ambiental e relações étnico-raciais, políticas educacionais, além de abordar questões relacionadas à cidadania.

1.3. Realidade Regional e mercado de trabalho

Para o licenciado em Química, de acordo com os dados do *Educacenso* (BRASIL, 2007), cerca de 600 mil professores em exercício na Educação Básica pública brasileira não possuem nenhum tipo de graduação ou atuam em áreas diferentes de sua formação inicial. Dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) mostram que há uma carência de aproximadamente 55 mil professores de Química e que entre 1990 e 2001 só saíram dos bancos das universidades pouco mais de 7 mil Licenciados em Química. Especificamente no Estado de Sergipe, dados apresentados no Plano Estadual de Educação (2008-2017), revelam que, apesar da evolução na formação de docentes, ainda há déficit de profissionais habilitados para exercer a docência nas áreas de Física, Química, Matemática e Biologia.

O licenciado em química além de atuar como docente no ensino Básico e na pesquisa, também pode atuar em diversos segmentos da indústria (Resolução normativa n. 36 de 25.04.1974) exercendo as seguintes atividades:

- a) Direção, supervisão, programação, coordenação, orientação e responsabilidade técnica no âmbito das atribuições respectivas;
- b) Assistência, assessoria, consultoria, elaboração de orçamentos, divulgação e comercialização, no âmbito das atribuições respectivas;
- c) Vistoria, perícia, avaliação, arbitramento e serviços técnicos; elaboração de pareceres, laudos e atestados, no âmbito das atribuições respectivas;
- d) Desempenho de cargos e funções técnicas no âmbito das atribuições respectivas;
- e) Ensaio e pesquisas em geral. Pesquisa e desenvolvimento de métodos e produtos;
- f) Análise química e físico-química, químico-biológica, bromatológica, toxicológica e legal, padronização e controle de qualidade.

Assim, há um mercado de trabalho amplo e promissor para o licenciado em química, bem como possibilidade de continuar sua formação acadêmica ingressando, preferencialmente, na pós-graduação nas áreas de Ensino de Química, Química, Educação, divulgação científica ou quaisquer das subáreas da química ou ciências.

1.4. Dados de identificação do curso

Curso	Química Licenciatura
Código	162
Grau	Licenciatura
Turno	Noturno
Periodicidade	Semestral
Integralização	10 semestres
Vagas autorizadas	60 vagas

Vagas ofertadas no Sisu	60 vagas, sendo 60 vagas no 1º semestre e 0 vagas no 2º
Percentual de vagas reservadas da Lei nº 12.711/201	50%

O curso de Química - Licenciatura tem um ingresso no período noturno, sendo ofertadas 60 (sessenta) vagas para o primeiro período através de Processo Seletivo, definido pela UFS, no ano correspondente de sua realização. O curso de Química - Licenciatura será ministrado com a carga horária de 3.285 (três mil duzentas oitenta e cinco) horas, das quais 2.445 (duas mil e quatrocentas e quarenta e cinco) horas são em componentes curriculares obrigatórios, 210 (duzentas e dez) horas são em componentes curriculares optativos, 420 (quatrocentas e vinte) horas correspondem às atividades de Estágio Curricular e 210 (duzentas e dez) horas são em Atividades Complementares. O curso deverá ser integralizado em no mínimo 8 (oito) e no máximo 15 (quinze) semestres letivos, sendo a duração padrão de 10 (dez) semestres letivos.

No tocante à forma de ingresso nos cursos de Licenciatura em Química, a partir de 2013, a UFS, assim como outras IES, passou a adotar as notas do ENEM como forma de acesso aos cursos de graduação. A Universidade Federal de Sergipe (UFS) publicou o termo de adesão ao Sistema de Seleção Unificada (SISU 2017), que ratifica a participação no processo seletivo do Ministério da Educação (MEC) e também confirma a distribuição de vagas nos cursos oferecidos.

O Departamento de Química (DQI) conta com dois cursos: Química Licenciatura e Química – Bacharelado. Atualmente fazem parte do DQI 35 docentes permanentes (34 doutores e 1 mestre); 06 docentes substitutos (02 doutores e 4 mestres) e 11 técnicos administrativos.

O DQI está localizado junto ao CCET no Campus “Professor José Aloisio de Campos” – São Cristóvão – Sergipe.

1.5. Justificativa do curso e para a Reforma Curricular

Neste cenário positivo, construtivo e simultaneamente contraditório, nossa licenciatura vem contribuindo e recebendo a contribuição de frentes de trabalho acadêmico diversificado, direta ou indiretamente, de maneira a se ampliar e reforçar o compromisso coletivo dos envolvidos com a formação docente no sentido mais amplo. Formação que implica necessariamente a apreensão consciente de *saberes, competências e habilidades* desejáveis e adequados ao longo da graduação, e que correlaciona a aquisição destas categorias com o fenômeno complexo, multivariável e socialmente determinado da educação, ainda que um dos conhecimentos centrais para o êxito desta formação seja o da Química, ciência originalmente voltada para o mundo inanimado.

Cabe ainda refletir um pouco mais sobre a formação desejada coletivamente, sem negar as preferências individuais e de equipes. Neste sentido temos privilegiado:

- a) a formação docente para a atuação na disciplina Química inserida nas três séries do Ensino Médio e, eventualmente, em cursos de formação profissionalizante (hoje também em mudanças);
- b) a formação em curso noturno, para ser integralizada em um mínimo de oito e máximo de quinze semestres;
- c) a formação essencialmente presencial que mantém aspectos considerados fortes e atuais da educação tradicional e que inova e por vezes pode ser transformadora: aulas expositivas, listas de exercícios e provas escritas mais presentes nos quatro semestres da formação básica, espaços para discussão conjunta pautada pelo diálogo e problematização, ampliação das possibilidades do trabalho em equipe, dos seminários dos alunos, dos projetos tópicos-temáticos, do uso de laboratórios, oficinas temáticas, vídeo e computador, da análise de material didático e para-didático impresso e digital, dos recursos tradicionais e dos multimeios.

No entanto, é preciso lembrar também que não temos conseguido atuar em colaboração com os demais cursos de licenciatura da UFS, nem mesmo com os cursos mais próximos do próprio do CCET. Trata-se de um relativo distanciamento que precisa ser enfrentado e superado, até porque nossas licenciaturas são pioneiras e referências para outras similares do estado, devendo manter intensa interlocução com licenciaturas afins de outras IES do país que estão sendo reestruturadas.

Ainda na coluna negativa não se deve deixar de considerar que o nosso curso é essencialmente disciplinar e comprometido com especificidades, que temos dificuldades para ousar e alcançar condição e prática que reforce também a formação geral - multi e interdisciplinar, que o ensino é concebido e praticado apenas nos moldes presenciais, sem discussão das possibilidades de se introduzir alguma atividade a distância viável, legítima e recentemente legalizada, podendo atingir até 20% da carga horária total (Res. 02/2015/CNE). E, sobretudo, que ainda sofre perdas preciosas por desistência de matriculados nos primeiros semestres, que já foram em maior número, mas que precisam ser mais revertidas mesmo com as dificuldades estruturais e conjunturais da carreira docente, desprestigiada e pauperizada nas últimas décadas por não receber os insumos merecidos dos setores públicos responsáveis.

Até meados da década passada, nosso curso era único no estado. Como até o momento, o estado não dispõe de nenhum outro curso pleno desta licenciatura específica. Além disso, considerando o baixo número de egressos da UFS desde a implantação e também dos recentes novos cursos de Licenciatura em Química no estado (IFS e Pio X), convivemos, ao longo dos últimos 30 anos, com uma crônica falta de professores de Química no Ensino Médio regular do país.

No que se refere às necessidades mais urgentes, é imperativo a ampliação dos espaços destinados aos estudantes para atividades coletivas e individuais no DQI. Ambientes mais amplos e arejados, salas melhor conservadas, laboratórios mais equipados, computadores mais eficientes, são demandas rotineiras em nossa atuação profissional, à semelhança da grande maioria dos cursos de graduação da UFS e das IFES em geral.

A reforma que se busca com este projeto acadêmico curricular é novamente, depois de um longo silêncio e pouco consenso sobre as práticas como componente curricular, bem como, um desencontro de opiniões sobre as 400 horas de estágio supervisionado na última reforma (2009), retomar as discussões em 2016, com a constituição de um novo grupo (NDE), mas com a manutenção de alguns membros do NDE anterior. Contudo, o não rompimento com algumas das estruturas curriculares anteriores por parte da comunidade acadêmica apresentou-se como um dos prováveis aspectos para o não avanço dos trabalhos da comissão, a medida que a discussão sobre a atuação na formação dos professores para Educação Básica não encontrou ressonância, mas sobretudo resistências inclusive entre membros do NDE, o que culminou com a negação da carga horária de práticas como componentes curriculares e do estágio supervisionado em ensino de química como uma disciplina na Resolução 202/2009/CONEPE.

As discussões ao longo dos últimos anos sobre estas questões e a reestruturação do NDE e do aumento significativo de novos professores no DQI, mostrou ser fundamental um amadurecimento da forma de entendimento da formação do Licenciado em Química. O Estágio Supervisionado Obrigatório no curso de Química – Licenciatura tem como objetivo colocar o estudante da Licenciatura em contato com o ambiente profissional, discutindo o seu papel na Educação Básica e na sua profissão. O Estágio Supervisionado na Licenciatura busca a participação do estudante em atividade de ensino, incluindo obrigatoriamente atividades escolares e de pesquisa. Nesse sentido, o Estágio Curricular Obrigatório no Curso de Química - Licenciatura da UFS foi dividido em 04 (quatro) componentes curriculares com ementas e objetivos distintos.

A formação do licenciado em Química deve garantir o desenvolvimento de estágios curriculares, sob a supervisão de um docente do curso de formação e do campo de estágio.

A Lei nº 11.78811, de 25 de setembro de 2008, dispõe no **Capítulo I, Art. 1** que

(...) estágio é ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo de educandos que estejam frequentando o ensino regular em instituições de educação superior, de educação profissional, de ensino médio, da educação especial e dos anos finais do ensino fundamental, na modalidade profissional da educação de jovens e adultos.

Tal exigência visa proporcionar a complementação do ensino e da aprendizagem do licenciando, devendo ser planejado, executado, acompanhado e avaliado em conformidade com os currículos, programas e calendários escolares, a fim de constituir-se instrumento de integração, treinamento prático, aperfeiçoamento técnico-cultural, científico e de relacionamento humano.

Considerando, primeiro que a formação de um professor não é uma tarefa qualquer, pois ensinar é um processo difícil e complexo. Em segundo, que tornar-se um professor para atuar na realidade e contexto atual, pois trata-se de um trabalho árduo e que exige uma formação ampla e diferenciada é necessária uma formação docente que

contemple tal complexidade e diversidade. Considerando que por se tratar de um profissional que lida com pessoas (estudantes) em pleno desenvolvimento social, o trabalho docente exige do professor algo a mais que uma simples aplicação de técnicas ou métodos pedagógicos. Nesta perspectiva, o curso de Química – Licenciatura têm buscado diferentes estratégias e recursos para formar professores com a capacidade de encarar as dificuldades e incertezas do dia-a-dia da educação, seja na complexidade da escola (em particular a sala de aula) seja em outros ambientes extraescolares (museus, exposições, zoológicos ou feiras científicas).

Assim, o Estágio Supervisionado em Ensino de Química, além de representar uma reaproximação com o seu campo de trabalho, é o momento de promover uma análise sobre a realidade escolar, de exercitar a aplicação de novos meios de ensinar e lançar um novo olhar sobre os diferentes ambientes educacionais, como, por exemplo, os espaços museais entre outros. Para que exista a superação do modelo tecnicista na formação de professores (pressuposto de que a prática fundamentaria a aquisição do conhecimento e, portanto, a experiência tem o sentido de oportunidade para a indução e apropriação pelo sujeito do que está dado) é necessário que o estágio supervisionado obrigatório seja concebido como um espaço de superação da dicotomia teoria-prática e que seja um momento em que o estagiário tem a possibilidade de mobilizar alguns saberes já adquiridos e, a partir da interação com os atores escolares (alunos e outros professores), fortalecer e modificar sua identidade profissional. Dessa maneira, além do estágio ser um lugar para a construção da identidade profissional docente, também é um lugar para a reflexão, legitimação e fortalecimento da identidade construída antes e durante a fase inicial da graduação.

Para que essas condições sejam estabelecidas é necessário criar mecanismos, espaços e condições para que elas aconteçam. O NDE dos cursos de Química compreende que o Estágio Supervisionado em Ensino de Química permitirá tais condições se for uma atividade acadêmica que tenha uma comissão responsável em estabelecer relações com o professor da escola da Educação Básica, os alunos da Educação Básica, os colegas de licenciatura e com o ambiente escolar, possibilitando a aprendizagem com aqueles que possuem mais experiência.

Ademais, a reforma curricular em questão foi determinada pela Resolução 02/2015 – CP/CNE, Parecer CNE/CP nº 2, de 9 de junho de 2015, homologado por Despacho do Ministro de Estado da Educação publicado no Diário Oficial do União de 25 de junho de 2015, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. Uma das principais alterações previstas nesta resolução é o atendimento de no mínimo, 3.200 (três mil e duzentas) horas de efetivo trabalho acadêmico. Outra questão que justifica a reforma curricular são as questões apontadas no Art. 13, § 2º, do Parecer CNE/CP nº 2, de 9 de junho de 2015, que solicita que os cursos de formação deverão garantir nos currículos conteúdo específico 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. Também, a Resolução CNE/CP nº 07, de 18 de dezembro de 2018, que estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação-PNE 2014-2024 e dá outras providências, necessitou de formas de colocá-la em 'prática na Matriz Curricular do Curso.

Questões que atendem aos objetivos do curso, como por exemplo, “*a formação de um licenciado capacitado a desenvolver, de forma pedagogicamente consistente, os processos de ensino e de aprendizagem da química valorizando a sua interação com as ciências afins, o mundo tecnológico, os determinantes e as implicações sociais daí decorrentes*”, exige repensar e reorganizar os cursos de formação de professores. Assim, busca-se com este novo projeto político pedagógico contribuir para a formação de um licenciado generalista, crítico, ético, e cidadão com espírito de solidariedade, consciente da necessidade de atuar com qualidade e responsabilidade em prol da conservação e manejo da biodiversidade, políticas de saúde, meio ambiente. Um licenciado comprometido com os resultados de sua atuação, pautando sua conduta profissional por critério humanístico, compromisso com a cidadania e rigor científico, bem como por referenciais éticos legais, consciente de sua responsabilidade como educador, nos vários contextos de atuação profissional e capacitado para a aplicação pedagógica do conhecimento e de experiências de Química e de áreas afins na atuação profissional como educador.

As bases legais que justificam e fundamentam a reforma curricular são:

- I) Resolução 02/2015 – CP/CNE, Parecer CNE/CP nº 2, de 9 de junho de 2015, homologado por Despacho do Ministro de Estado da Educação publicado no Diário Oficial do União de 25 de junho de 2015, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada.
- II) Referências Curriculares Nacionais dos Cursos de Bacharelado e Licenciaturas – Brasília, abril de 2010.
- III) Resolução 14/2015/CONEPE, que aprova alterações nas Normas do Sistema Acadêmico de Graduação da Universidade Federal de Sergipe.
- IV) Resolução CNE/CES n.8, de 11 de março de 2002, que aprova as diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Química.
- V) Resolução CNE/CP nº 07, de 18 de dezembro de 2018, estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação-PNE 2014-2024 e dá outras providências.

Além destes, vários outros documentos relativos às licenciaturas, em especial o da ANFOPE, a Base Nacional Curricular Comum, as propostas de projetos político

pedagógicos e versões preliminares similares, fontes bibliográficas impressas e virtuais foram consultados (consultar lista ao final desta proposta).

As fontes principais que norteiam a presente proposta são as resoluções mais recentes do CNE – 02/2015, formuladas segundo orientação da LDB de 1996, ajustadas aos documentos da UFS em vigor.

A comissão orienta-se nesta proposta, para os desafios postos pelos documentos mais recentes do CNE, que exigem o prazo de dois anos, a partir de 07/2015, para a implantação dos novos projetos. Esperamos a reformulação das resoluções internas ao longo deste período, de modo a compatibilizar a oferta dos novos projetos de licenciatura para 2018.1.

Antes da especificidade de qualquer licenciatura, que habilitará o docente como *Professor de “Química”*, é forçoso ressaltar que há documentos pautados pela formação de Educadores no sentido mais amplo, seja atuando na escola formal (segundo orientação da LDBEN), seja nos espaços não formais (para além dos contornos da LDBEN). Como exemplo, afirma a síntese final do documento da ANFOPE, em contínua formulação, avaliação e reestruturação há cerca de duas décadas, legitimado por intensa participação de lideranças da área, tanto na esfera pedagógica mais ampla como nas das licenciaturas específicas:

“a formação dos professores deve assegurar-lhe as seguintes competências profissionais gerais: uma cultura científica de base em ciências humanas e sociais no que se refere à educação; a capacidade de realizar pesquisas e análises de situações educativas e de ensino complexas bem como de nelas intervir; o exercício da docência em contextos institucionais escolares e não-escolares.” (ANFOPE, 2009 - Documento norteador para elaboração das diretrizes curriculares para os cursos de formação de professores).

Documentos com força legal, como a resolução 02/2015 do CNE, referem-se inicialmente a “todas as etapas e modalidades da educação básica” – art. 1º, em ressonância com o universo tratado pela LDBEN.

Art. 1º Ficam instituídas, por meio da presente Resolução, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada em Nível Superior de Profissionais do Magistério para a Educação Básica, definindo princípios, fundamentos, dinâmica formativa e procedimentos a serem observados nas políticas, na gestão e nos programas e cursos de formação, bem como no planejamento, nos processos de avaliação e de regulação das instituições de educação que as ofertam.

§ 1º Nos termos do § 1º do artigo 62 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), as instituições formadoras em articulação com os sistemas de ensino, em regime de colaboração, deverão promover, de maneira articulada, a formação inicial e continuada dos profissionais do magistério para viabilizar o atendimento às suas

especificidades nas diferentes etapas e modalidades de educação básica, observando as normas específicas definidas pelo Conselho Nacional de Educação (CNE).

Destaca-se o art. 4 desta resolução:

Art. 4º A instituição de educação superior que ministra programas e cursos de formação inicial e continuada ao magistério, respeitada sua organização acadêmica, deverá contemplar, em sua dinâmica e estrutura, a articulação entre ensino, pesquisa e extensão para garantir efetivo padrão de qualidade acadêmica na formação oferecida, em consonância com o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), o Projeto Pedagógico Institucional (PPI) e o Projeto Pedagógico de Curso (PPC).

E, principalmente o art. 13:

Art. 13. Os cursos de formação inicial de professores para a educação básica em nível superior, em cursos de licenciatura, organizados em áreas especializadas, por componente curricular ou por campo de conhecimento e/ou interdisciplinar, considerando-se a complexidade e multi referencialidade dos estudos que os englobam, bem como a formação para o exercício integrado e indissociável da docência na educação básica, incluindo o ensino e a gestão educacional, e dos processos educativos escolares e não escolares, da produção e difusão do conhecimento científico, tecnológico e educacional, estruturam-se por meio da garantia de base comum nacional das orientações curriculares.

§ 1º Os cursos de que trata o caput terão, no mínimo, 3.200 (três mil e duzentas) horas de efetivo trabalho acadêmico, em cursos com duração de, no mínimo, 8 (oito) semestres ou 4 (quatro) anos, compreendendo:

I - 400 (quatrocentas) horas de prática como componente curricular, distribuídas ao longo do processo formativo;

II - 400 (quatrocentas) horas dedicadas ao estágio supervisionado, na área de formação e atuação na educação básica, contemplando também outras áreas específicas, se for o caso, conforme o projeto de curso da instituição;

III - pelo menos 2.200 (duas mil e duzentas) horas dedicadas às atividades formativas estruturadas pelos núcleos definidos nos incisos I e II do artigo 12 desta Resolução, conforme o projeto de curso da instituição;

IV - 200 (duzentas) horas de atividades teórico-práticas de aprofundamento em áreas específicas de interesse dos estudantes, conforme núcleo definido no inciso III do artigo 12 desta Resolução, por meio da iniciação científica, da iniciação à docência, da extensão e da monitoria, entre outras, consoante o projeto de curso da instituição.

§ 2º Os cursos de formação deverão garantir nos currículos conteúdo específico 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.

Resguardado o princípio da flexibilização, nossa formação em licenciatura estará voltada para atuação na Educação Básica e outros espaços da educação formal, como para outros desafios, colocados nos últimos anos principalmente nos espaços não formais da educação.

Destaca-se também a pertinência de que o Químico-Educador com formação inicial nas licenciaturas, venha a dedicar-se a outras tarefas, individualmente ou em equipe, que demandam elementos da formação específica dos outros perfis apontados para a profissão, consideradas as frentes de trabalho e atividades docentes.

1.6. Objetivos do curso

O objetivo geral do curso de Química - Licenciatura é a *“formação de um licenciado capacitado a desenvolver, de forma pedagogicamente consistente, os processos de ensino e de aprendizagem da química valorizando a sua interação com as ciências afins, o mundo tecnológico, os determinantes e as implicações sociais daí decorrentes”* (BRASIL, 2010).

Os objetivos específicos deste curso de graduação serão parametrizados pelos indicadores do perfil desejado, explicitado a seguir. Cabe lembrar também os domínios basilares do exercício profissional docente promulgados pela BNCC (p. 220-221):

(...) Estudar Química no Ensino Médio ajuda o jovem a tornar-se mais bem informado, mais crítico, a argumentar, posicionando-se em uma série de debates do mundo contemporâneo. As mudanças climáticas e o efeito estufa, o uso de feromônios como alternativa aos agrotóxicos no combate às pragas agrícolas, a necessidade de informações sobre a presença de transgênicos em rótulos de alimentos e os custos ambientais das minerações são apenas alguns exemplos de assuntos em que o conhecimento químico é vital para que o/a estudante possa

posicionar-se e tomar decisões com consciência. O estudo da Química, nessa perspectiva, envolve a participação dos jovens e adultos em processos de investigação de problemas e fenômenos presentes no seu dia-a-dia. Ao investigar questões relacionadas, por exemplo, ao lixo, à poluição dos rios e lagos urbanos, à qualidade do ar de sua cidade, os/as estudantes terão oportunidade de elaborar seus conhecimentos, formulando respostas que envolvem aspectos sociais, econômicos, políticos, entre outros, exercendo, desse modo, sua cidadania. É importante que essa formação possibilite conhecer como a Química foi se consolidando como ciência, com seus métodos, modelos e teorias. Isso permite a compreensão da dinâmica da geração do conhecimento, com seus avanços, disputas e erros, e a influência de contextos sociais nesse processo de construção humana. É necessário garantir espaço e tempo escolares para que sejam abordados esses temas, de forma que o conhecimento faça sentido para a vida dos/as estudantes.

O ensino da Química, com esses pressupostos, envolve a **contextualização sociocultural dos conhecimentos**, isto é, a discussão de processos químicos e suas implicações sociais e ambientais. A contextualização demanda que os conceitos químicos sejam entendidos em determinados contextos, como, por exemplo, na análise da utilização de materiais e nos resíduos que são gerados nesse uso. Envolve, também, a **contextualização sócio histórica**, ao serem abordados, por exemplo, conhecimentos sobre o átomo e a estrutura da matéria. O/a estudante poderá entender o impasse que permeou a Química no século XIX, no qual a existência do átomo foi negada por falta de evidências empíricas que dessem suporte ao modelo atômico de Dalton e, assim, compreender a Química como uma ciência na qual, no nascimento das teorias, as certezas convivem com controvérsias. O ensino da Química envolve também as **linguagens específicas das ciências e da Química**, em particular. Assim, por exemplo, representar transformações químicas por meio de equações requer o emprego de uma linguagem simbólica, que envolve a representação de elementos químicos, moléculas, átomos, das quantidades, dos estados físicos das substâncias.

O Curso de Licenciatura em Química da UFS tem como objetivos:

I. Objetivo Geral:

a) Preparar o futuro professor de Química para desenvolver iniciativas de atualização e aprofundamento constante de seus conhecimentos para que possa acompanhar as rápidas mudanças na área.

II. Objetivos Específicos:

Os objetivos específicos do curso de Licenciatura em Química serão parametrizados pelos indicadores do perfil desejado, lembrando que estudar Química no Ensino Médio deverá ajudar o jovem a tornar-se mais bem informado, mais crítico, a argumentar, posicionando-se em uma série de debates do mundo contemporâneo. Cabe lembrar também os domínios basilares do exercício profissional docente promulgados pela BNCC (p. 220-221), que coloca que o Ensino da Química envolve a contextualização sociocultural dos conhecimentos, isto é, a discussão de processos químicos e suas implicações sociais e ambientais. Assim, os objetivos são explicitados a seguir:

- a) promover a formação de consciências críticas, capazes de gerar respostas adequadas aos problemas atuais e às situações novas que venham a ocorrer em consequência do avanço da ciência;
- b) propiciar o desenvolvimento da cidadania por meio do conhecimento, uso e produção histórica dos direitos e deveres do cidadão;
- c) preparar o licenciando para desenvolver sua prática pedagógica como uma ação investigadora;
- d) possibilitar ao licenciando a apropriação de metodologia de ação e de procedimentos facilitadores do trabalho docente com vistas à resolução de problemas de sala de aula;
- e) levar o licenciando a compreender os contextos sociais, políticos e institucionais na configuração das práticas escolares;
- f) criar condições para que os futuros professores se apropriem da produção da pesquisa sobre educação e Ensino de Química e possam repensar as suas práticas educativas construindo o conhecimento num aprendizado contínuo;
- g) incentivar a participação em atividades extraclasse;
- h) possibilitar ao futuro professor traduzir a linguagem discursiva em outras linguagens usadas em Química;
- i) possibilitar o licenciando a compreender e utilizar conceitos químicos dentro de uma visão macroscópica e microscópica, e,
- j) proporcionar ao licenciando uma visão geral do conhecimento químico e de suas interfaces;

Como perfil, o licenciado em Química deve:

- I. ter formação generalista, sólida e abrangente nos diversos campos da Química e preparação adequada à aplicação pedagógica desses conhecimentos na sua prática educativa nos ensinos Fundamental e Médio, e,
- II. refletir, na sua prática como profissional e como cidadão, competências e habilidades relacionadas à sua formação pessoal, à compreensão da Química, à busca de informação, à comunicação e expressão, ao ensino de Química e à profissão.

As competências e habilidades a serem adquiridas pelo licenciando ao longo do desenvolvimento das atividades curriculares e complementares desse curso são, dentre outras:

I. Com relação à formação pessoal:

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

II. Com relação à compreensão da Química:

- a) compreender os conceitos, leis e princípios da Química;
- b) conhecer as principais propriedades físicas e químicas dos elementos e compostos, de modo a poder entender e prever o comportamento físico-químico, os aspectos de reatividade, os mecanismos das reações e a estabilidade dos mesmos;
- c) acompanhar e compreender os avanços científico-tecnológicos e educacionais,
- d) reconhecer a Química como uma construção humana e compreender os aspectos históricos de sua produção e suas relações com o contexto cultural, socioeconômico e político.

III. Com relação à busca de informações e a comunicação e expressão:

- a) saber identificar e buscar nas fontes de informações relevantes para a Química, inclusive nas modalidades eletrônica e remota, dados que lhe possibilitem a contínua atualização técnica, científica, humana e pedagógica;
- b) ser capaz de ler, compreender e interpretar os textos científico-tecnológicos em idioma pátrio e estrangeiro;
- c) saber interpretar e utilizar as diferentes formas de representação utilizadas na Química, dentre outras: tabelas, gráficos, símbolos e expressões;
- d) saber escrever e avaliar criticamente os materiais didáticos, como livros, apostilas, kits, modelos, programas computacionais e materiais alternativos, e,
- e) ser capaz de demonstrar bom relacionamento interpessoal e saber comunicar corretamente os projetos e resultados de pesquisa na linguagem educacional, oral e escrita, em idioma pátrio.

IV. Com relação ao ensino de Química:

- a) refletir de forma crítica a sua prática em sala de aula, identificando problemas de ensino/aprendizagem;
- b) compreender e avaliar criticamente os aspectos sociais, tecnológicos, ambientais, políticos e éticos relacionados às aplicações da Química na sociedade;
- c) saber trabalhar em laboratório e saber usar a experimentação em Química como recurso didático;
- d) possuir conhecimento básico no uso de computadores e sua aplicação em ensino de Química;
- e) possuir conhecimento dos procedimentos e normas de segurança no trabalho;
- f) conhecer teorias psicopedagógicas que fundamentam o processo de ensino-aprendizagem, bem como os princípios de planejamento educacional;
- g) conhecer os fundamentos, a natureza e as principais pesquisas no ensino de Química;
- h) conhecer e vivenciar projetos e propostas curriculares de ensino de Química, e,
- i) ter atitude favorável à implantação, na sua prática educativa, dos resultados da pesquisa educacional em ensino de Química, visando solucionar problemas relacionados ao ensino/aprendizagem.

V. Com relação à profissão:

- a) ter consciência da importância social da profissão como possibilidade de desenvolvimento social e coletivo;
- b) ter capacidade de difundir e utilizar conhecimentos relevantes para a comunidade;
- c) atuar no magistério, em nível de ensino fundamental e médio, de acordo com a legislação específica, utilizando metodologia de ensino diversificada visando a despertar o interesse científico dos estudantes e promover o seu desenvolvimento intelectual;

- d) organizar e usar laboratórios de Química;
- e) escrever e analisar criticamente livros didáticos e paradidáticos, indicar bibliografia para o ensino de Química e analisar e elaborar programas para o ensino fundamental e médio;
- f) exercer a sua profissão com espírito dinâmico e criativo na busca de novas alternativas educacionais, enfrentando como desafio as dificuldades do magistério;
- g) conhecer criticamente os problemas educacionais brasileiros;
- h) identificar, no contexto da realidade escolar, os fatores determinantes do processo educativo, tais como o contexto socioeconômico, a política educacional, a administração escolar e os fatores específicos do processo ensino-aprendizagem de Química;
- i) assumir conscientemente a tarefa educativa, cumprindo o papel social de preparar os alunos para o exercício consciente da cidadania, e,
- j) desempenhar outras atividades na sociedade.

1.7. Perfil, Competências e Habilidades Profissionais do Egresso

Para se atingir o perfil do Licenciado em Química a sequência de disciplinas, atividades e produções próprias dos licenciandos, dos primeiros deveres à elaboração e finalização do Trabalho de Conclusão de Curso, deverá ser orientada mediante finalidades específicas harmonizadas com os objetivos mais amplos da formação, pautadas por ementas, programas, conteúdos, procedimentos e avaliações propostas singularmente e contempladas nesta visão e no seu conjunto, devendo ser aprovadas, avaliadas em suas primeiras aplicações práticas e, eventualmente, reformuladas para a otimização do processo de formação. Após a sua formação o licenciado será capaz de:

- Atuar como químico-educador em todos os espaços e ambientes da educação formal da educação básica (ensino médio e ensino fundamental), ou não-formal, tais como nos programas de educação popular, educação de jovens e adultos, de divulgação em diferentes mídias, de formação continuada de professores das séries iniciais.
- Utilizar os conhecimentos da Química básica e aplicada, das ciências da natureza e suas tecnologias, das ciências humanas e sociais como referências e instrumentos para o ensino formal e para a condução de situações educativas em geral;
- Planejar e desenvolver ou adaptar materiais didáticos de Química utilizando textos, imagens e formalismo de modo balanceado, roteiros de laboratório, demonstrações, com auxílio de simulações em computadores e redes, identificando os elementos relevantes às estratégias adequadas.

- Atuar no planejamento, organização e gestão dos sistemas de ensino, nas esferas administrativa e pedagógica, com competência técnico-científica, com sensibilidade ética e compromisso com a democratização das relações sociais na instituição escolar e fora dela;
- Diagnosticar, formular e encaminhar a solução de problemas, experimentais ou teóricos, práticos ou abstratos, fazendo uso dos instrumentos laboratoriais ou matemáticos apropriados;
- Manter atualizada sua cultura científica geral e sua cultura técnica profissional específica junto aos centros de pesquisa e formação, seja presencialmente, seja por meio de instrumentos de comunicação a distância;
- Desenvolver uma ética de atuação profissional e a consequente responsabilidade social, compreendendo a Ciência como conhecimento histórico, desenvolvido em diferentes contextos sócio-políticos, culturais e econômicos.
- Ser capaz de estabelecer um diálogo entre a sua área e as demais áreas do conhecimento, relacionando o conhecimento científico e a realidade social, conduzindo e aprimorando suas práticas educativas e propiciando aos seus alunos a percepção da abrangência dessas relações; contribuir com o desenvolvimento do projeto pedagógico da instituição em que atua, de maneira coletiva e solidária, interdisciplinar e investigativa.
- Exercer liderança pedagógica e intelectual, articulando-se nos movimentos socioculturais da comunidade, em geral, assim como especificamente em sua categoria profissional.
- Desenvolver pesquisas no campo teórico-investigativo do ensino-aprendizagem de química, Ciência e Tecnologia e Educação, podendo dar continuidade, como pesquisador, à sua formação.

No processo de viabilização desse perfil será privilegiada dedicação ao longo da licenciatura em busca dos saberes, competência e habilidades necessárias para o perfil. Em particular, habilidades fundamentais da carreira como:

- o envolvimento, desde as fases iniciais, em atividades de ensino-aprendizagem em sala de aula, ou com alunos em visita a dependências do campus,
- leitura e registro de textos fundamentais de Química e das disciplinas de formação pedagógica,
- uso da matemática como linguagem privilegiada das ciências da natureza, bem como de noções da física e da biologia contemporâneas,

- uso de TIC como instrumentos didáticos, da seleção criteriosa, construção e adaptação de material didático com multimeios.

De maneira distribuída e integrada, horizontal e verticalmente, serão oferecidas condições para a aquisição deste conjunto de habilidades para subsidiarem a formação do perfil com seus elementos característicos.

1.9. Formas de integração entre graduação e pós-graduação

Falar na integração entre os dois escopos do nível superior de ensino, graduação e pós-graduação, é assunto antigo nos meios educacionais. Pode-se dizer que desde a vinda da família real portuguesa para o Brasil, no início do século XIX, estruturou-se um sistema de ensino que tentou importar princípios de uma organização educacional internacional (europeia ou americana) vigentes na época, e que aos poucos condensou uma estrutura que minou a integração entre graduação e pós-graduação.

Se historicamente, o nascimento destes dois níveis de investigação científica se deu de forma isolada, as normativas de regulação da educação no país: Plano Nacional de Educação (PNE), o Plano Nacional de Pós-Graduação (PNPG) de 2005-2010 e a Lei de Diretrizes Básicas da Educação (LDB, Lei nº 9.394/96), indicam uma necessidade dos processos de integração dos níveis de pós-graduação e graduação.

Citando os benefícios dos processos de integração entre os escopos e em referência às normativas legais e educacionais, Cury (2004) sintetiza a questão: a finalidade maior dessa relação [integração] é a garantia de um padrão de qualidade (art. 3º da LDB), do padrão progressivo em vista do desenvolvimento nacional (art. 3º, II, da Constituição), da independência nacional (art. 4º, I, da Constituição) e do progresso da humanidade pela cooperação entre os povos (art. 4º, IX, da Constituição) (CURY, 2004, p. 791).

Das atividades mencionadas nos programas de pós-graduação, a Universidade Federal de Sergipe aponta como atividade prioritária da integração entre graduação e pós-graduação, a participação obrigatória de docentes da pós-graduação nos programas de graduação. Seja em sala de aula, supervisão de estágios, atuação na extensão ou na orientação em pesquisas de iniciação científica e trabalhos de conclusão de curso, os docentes da pós-graduação se fariam presentes articulando e produzindo junto aos discentes da graduação.

Um segundo ponto que surge como possibilidade, são os eventos promovidos pelos programas de pós-graduação na universidade, que conta com a participação dos alunos de graduação. Nestas ocasiões, surge a oportunidade de que todos os discentes, dentre estes os bolsistas de Iniciação Científica (PIBIC), bolsistas de inovação tecnológica (PIBIT), bolsistas de iniciação à docência (PIBID) possam participar especialmente dos Seminários de Qualificação. A participação de bolsistas vinculados aos grupos de pesquisa se mostra expressiva em eventos desta natureza. No Programa de Pós-Graduação em Química (PPGQ) e no programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (NPGEICIMA) da Universidade Federal de Sergipe todos os

eventos promovidos pelo Programa, como defesas, palestras e conferências, são divulgados aos alunos da graduação que, com frequência, participam dos mesmos.

Na tentativa de promover outros momentos de integração entre a graduação e a pós-graduação foi organizada a disciplina de Seminários Integradores para que ocorra de forma mais pontual e frequente a integração entre estes dois níveis de ensino. E, talvez não diretamente, mas o que apresenta potencialidade de integração é a possibilidade de orientação e coorientação em Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC), permitindo que professores de diferentes campos do conhecimento compartilhem diferentes perspectivas sobre a pesquisa.

1.10. Formas de incentivo à iniciação, à pesquisa, ao ensino e à extensão

Durante o processo de formação os estudantes devem ter participação nestes três campos para garantir uma boa formação inicial, isto é, o melhor domínio possível dos conteúdos específicos e pedagógicos. Na estrutura curricular proposta, essa participação estará assegurada da seguinte forma:

a) Atividades de Ensino

Os alunos obrigatoriamente desenvolverão atividades de ensino na forma de seminários nas atividades de Estágio Supervisionado em Ensino de Química e na disciplina de Metodologia e Instrumentação para o Ensino de Química/Ciências, ministrando minicursos e/ou micro aulas para estudantes da Educação Básica bem como na participação em projeto de iniciação à docência (PIBID). Também, com atividades de ensino se consideram atividades de monitoria, grupos de estudos supervisionados por um docente, unidades curriculares que não integram a matriz curricular do curso, elaboração de material didático entre outros.

b) Atividades de Pesquisa

Os alunos desenvolverão atividades de pesquisa no planejamento dos seminários, na elaboração dos projetos temáticos, nos projetos de estágios, finalizando sua contribuição na elaboração do TCC e na participação em programas de iniciação à pesquisa (PIBIC), iniciação à docência (PIBID), iniciação ao desenvolvimento científico e tecnológico (PIBIT), desenvolvidos pelos docentes do DQI ou de outros departamentos da UFS. A participação em projetos de pesquisa registrados no SIGAA (Pesquisa e Pós-Graduação), participação e/ou apresentação de trabalhos em eventos acadêmico-científicos e/ou trabalhos publicados em periódicos científicos nacionais e/ou internacionais são considerados atividades de pesquisa;

c) Atividades de Extensão

As atividades de extensão serão contempladas com a participação dos estudantes em programas de iniciação à extensão (PIBIX) e participação em programas ou projetos desenvolvidos por discentes do DQI ou de outros departamentos da UFS. A participação em eventos de extensão, participação em oficinas, participação em minicursos, apresentação de trabalhos em eventos de extensão e/ou organização de eventos

acadêmicos, científicos, políticos, artísticos e culturais, vinculados à UFS, e participação voluntária em atividades de caráter humanitário e social, programadas e organizadas pela instituição, são atividades de extensão. E, com a promulgação da Resolução CNE/CP nº 07, de 18 de dezembro de 2018, estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação-PNE 2014-2024 e dá outras providências, a UFS torna obrigatório a participação dos estudantes de graduação na atividades de extensão organizadas pela Pró-Reitoria de Extensão (PROEX) como é o caso da Semana Acadêmica (SEMAC) e UFS-Comunidade.

Para garantir esta oferta o PPC do Curso de Licenciatura em Química prevê na sua Matriz Curricular 10% de sua carga horária em Atividades de Extensão com as seguintes disciplinas e componentes curriculares: Atividade de Extensão Integradora de Formação I – SEMAC, Atividade de Extensão Integradora de Formação II – SEMAC, Atividade de Extensão Integradora de Formação III – SEMAC, Atividade de Extensão Integradora de Formação IV – SEMAC, Atividades de Extensão I, Atividades de Extensão II, Atividades de Extensão III, UFS-Comunidade, Ações Complementares de Extensão I, Ações Complementares de Extensão II. Nas disciplinas de Oficina de Direitos Humanos, Diversidade e Educação em Química, Materiais Didáticos e Recursos de Ensino, Tecnologias da Informação e Comunicação no Ensino de Ciências/Química e Química e Educação Ambiental. Nos componentes curriculares Estágio Supervisionado em Ensino de Química I, Estágio Supervisionado em Ensino de Química II, Estágio Supervisionado em Ensino de Química III e Estágio Supervisionado em Ensino de Química IV.

2. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

2.1. Matérias estabelecidas pelas DCN e complementares

A organização curricular do Curso de Química - Licenciatura atende o disposto na Resolução 02/2015 – CP/CNE, que estabelece a carga horária da modalidade. Assim, a integralização do curso prevê um mínimo de 3.270 horas a seguir distribuídas e discutidas.

Optou-se por uma estrutura curricular disciplinar em que as disciplinas são consideradas recursos que ganham sentido em relação aos âmbitos profissionais, sendo constituídas dos seguintes núcleos: Núcleo de Conteúdos Básicos, Núcleo de Conteúdos Profissionais, Núcleo de Estágio e Núcleo de Conteúdos Complementares. A inter-relação entre os núcleos deverá possibilitar uma sólida formação básica, trabalhar e aprofundar os conteúdos que serão desenvolvidos nos ensinos, fundamental e médio, norteadas pela mediação da transposição didática, pela aprendizagem, pela avaliação e a aplicação de estratégias de ensino diversificadas.

NÚCLEO COMUM DE CONTEÚDOS BÁSICOS

Quadro 01 – Componentes Curriculares Obrigatórios do Departamento de Química – Carga Horária: 1.305 horas

CÓDIGO	COMPONENTE CURRICULAR	CR	CARGA HORÁRIA
QUI0246	Laboratório de Química*	03	45h
QUI0245	Introdução à Química	04	60h
QUI0242	Átomos e Ligações Químicas	04	60h
QUI0293	Química Básica Virtual**	01	15h
QUI0273	Química Inorgânica Teórica	04	60h
QUI0275	Laboratório de Química Inorgânica*	04	60h
QUI0276	Química de Coordenação	04	60h
QUI0280	Laboratório de Química de Coordenação*	04	60h
QUI0265	Termodinâmica	04	60h
QUI0269	Físico-Química do Equilíbrio	04	60h
QUI0257	Laboratório de Físico-Química*	03	45h
QUI0260	Cinética Química	04	60h
QUI0272	Química dos Compostos Orgânicos I	04	60h
QUI0277	Química dos Compostos Orgânicos II	04	60h
QUI0278	Química dos Compostos Orgânicos III	04	60h
QUI0163	Química de Biomoléculas	06	90h
QUI0279	Laboratório de Química Orgânica*	04	60h
QUI0173	Química Analítica	04	60h
QUI0247	Laboratório de Química Analítica*	04	60h
QUI0178	Métodos Instrumentais de Análise	06	90h
QUI0256	Química Ambiental	04	60h
QUI0255	Quimiometria I	04	60h

Quadro 02 – Componentes Curriculares Obrigatórios de outros Departamentos - Carga Horária: 600 horas

CÓDIGO	COMPONENTE CURRICULAR	CR	CARGA HORÁRIA
MAT0150	Vetores e Geometria Analítica	04	60h
MAT0151	Cálculo A	04	60h
MAT0152	Calculo B	04	60h
MAT0153	Calculo C	04	60h
FIS0260	Física 1	04	60h
FIS0261	Física 2	04	60h
PSIC0094	Introdução a Psicologia da Aprendizagem	04	60h
EDU0108	Estrutura e Funcionamento da Educação Básica	04	60h
EDU0234	Política e Gestão Escolar	04	60h
LETRL0034	Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS	04	60h

NÚCLEO DE CONTEÚDOS PROFISSIONAIS

São os conteúdos profissionais essenciais para o desenvolvimento de competências e habilidades.

Quadro 03 – Componentes Curriculares Obrigatórios – Carga Horária: 540 horas

CÓDIGO	COMPONENTE CURRICULAR	CR	CARGA HORÁRIA
QUI0244	Ferramentas computacionais para o Ensino de Química*	02	30h
QUI0270	História e Epistemologia das Ciências	04	60h
QUI0271	Metodologia e Instrumentação para o Ensino de Ciências/Química	06	90h
QUI0248	Materiais Didáticos e Recursos de Ensino*	04	60h
QUI0253	Química e Educação Ambiental	04	60h
QUI0274	Redação científica	02	30h
QUI0284	Tecnologias da Informação e Comunicação no Ensino de Ciências/Química*	02	30h
QUI0292	Pesquisa em Ensino de Química	04	60h
QUI0294	Trabalho de Conclusão de Curso em Ensino de Química	-	60h
QUI0243	Direitos Humanos, Diversidade e Educação Inclusiva	02	30h
QUI0252	Oficina de Direitos Humanos, Diversidade e Educação em Química	02	30h

3. NÚCLEO DE ESTÁGIO

O Estágio Supervisionado em Ensino de Química neste Projeto Pedagógico é concebido para que exista de fato, a superação do modelo tecnicista na formação de professores (pressuposto de que a prática fundamentaria a aquisição do conhecimento e, portanto, a experiência tem o sentido de oportunidade para a indução e apropriação pelo sujeito do que está dado) é necessário, que o estágio supervisionado obrigatório seja concebido como um espaço de superação da dicotomia teoria-prática e que seja um momento em que o estagiário tem a possibilidade de mobilizar alguns saberes já adquiridos e, a partir da interação com os atores escolares (alunos e outros professores), fortalecer e modificar sua identidade profissional. Dessa maneira, além do estágio ser um lugar para a construção da identidade profissional docente, também é um lugar para a reflexão, legitimação e fortalecimento da identidade construída antes e durante a fase inicial da graduação.

Quadro 04 – Componentes Curriculares Obrigatórios – Carga Horária: 420 horas

CÓDIGO	COMPONENTE CURRICULAR	CR	CARGA HORÁRIA
QUI0288	Estágio Supervisionado em Ensino de Química I	-	90h
QUI0289	Estágio Supervisionado em Ensino de Química II	-	90h
QUI0290	Estágio Supervisionado em Ensino de Química III	-	90h
QUI0291	Estágio Supervisionado em Ensino de Química IV	-	150h

4. NÚCLEO DE CONTEÚDOS COMPLEMENTARES

Quadro 05 – Componentes Curriculares de caráter optativo – Carga horária a ser integralizada:
210 horas

CÓDIGO	COMPONENTE CURRICULAR	CR	CARGA HORÁRIA
QUI0151	Síntese e Caracterização de Materiais*	04	60
QUI0206	Temas Estruturadores para o Ensino de Química I	04	60
QUI0207	Temas Estruturadores para o Ensino de Química II	02	30
QUI0208	Temas Estruturadores para o Ensino de Química III	02	30
QUI0150	Química do Estado Sólido	04	60
QUI0152	Bioinorgânica	02	30
QUI0281	Métodos Físicos de Análise Orgânica	04	60
QUI0155	Fenômenos de Adsorção	04	60
QUI0156	Espectroscopia Eletrônica dos Complexos*	04	60
QUI0157	Catálise	04	60
QUI0262	Métodos Eletroanalíticos	02	30
QUI0250	Métodos Espectroquímicos	02	30
QUI0261	Métodos de Separação Analítica	04	60
QUI0180	Química Analítica Aplicada*	04	60
QUI0259	Poluentes Orgânicos	02	30
QUI0258	Poluentes Inorgânicos	02	30
QUI0249	Métodos de Preparação de Amostras	04	60
QUI0184	Monitoramento Ambiental	02	30
QUI0185	Análise de Petróleo no Meio Ambiente	04	60
QUI0165	Química dos Produtos Naturais	04	60
QUI0167	Mecanismo de Reações Orgânicas	02	30
QUI0194	Química Quântica	04	60
QUI0267	Eletroquímica	02	30
QUI0186	Tópicos Especiais em Química Analítica I	02	30
QUI0187	Tópicos Especiais em Química Analítica II	04	60
QUI0286	Tópicos Especiais em Química Orgânica I	02	30
QUI0287	Tópicos Especiais em Química Orgânica II	04	60
QUI0203	Tópicos Especiais de Físico-Química I	02	30
QUI0204	Tópicos Especiais de Físico-Química II	04	60
QUI0153	Tópicos Especiais de Química Inorgânica I	02	30
QUI0154	Tópicos Especiais de Química Inorgânica II	04	60
QUI0219	Tópicos Especiais em Ensino de Química I	02	30
QUI0220	Tópicos Especiais em Ensino de Química II	04	60
EDU0080	Educação e Ética Ambiental	04	60
EDU0081	Política e Educação	04	60
EDU0104	Fundamentos da Educação Inclusiva	04	60
MAT0078	Álgebra Linear I	04	60
QUI0239	Atividade de Extensão Integradora de Formação I – SEMAC	-	15
QUI0299	Atividade de Extensão Integradora de Formação II – SEMAC	-	15
QUI0300	Atividade de Extensão Integradora de Formação III – SEMAC	-	15
QUI0302	Atividades de Extensão	-	15

QUI0303	Atividades de Extensão	-	30
QUI0304	Atividades de Extensão	-	45
QUI0305	Atividades de Extensão	-	60
QUI0240	UFS-Comunidade	-	30
QUI0307	UFS-Comunidade	-	60
QUI0297	Ações Complementares de Extensão - ACEX	-	30
QUI0298	Ações Complementares de Extensão - ACEX	-	60

Quadro 06 – Atividades Complementares – Carga Horária: 210 horas

CÓDIGO	COMPONENTE CURRICULAR	CR	CARGA HORÁRIA
QUI0001	Atividades Complementares em Química Licenciatura	-	210h

Legenda: * Disciplinas de caráter eminentemente prático

**Componentes curriculares que podem ser ofertados na modalidade a distância.

2.2. Plano de integralização do curso Química - Licenciatura (noturno)

Duração: de 8 a 15 semestres letivos

Carga Horária Total: 3.270 horas

CObrigatória: 2.850 h **Optativa:** 210 h **Atividades Complementares:** 210 h

Carga Horária por semestre : **Mínima:** 210h **Média:** 300h **Máxima:** 480 h

Código	Componente Curricular	Tipo	C R	C.H. Total	C.H. Teórica	C.H. Prática		Pré-Requisito
						Exercício	Extensão	
1º Período								
MAT0151	Cálculo A	Disciplin a	04	60	60	-		-
QUI0274	Redação Científica	Disciplin a	02	30	15	15		-
QUI0293	Química Básica Virtual	Disciplin a	01	15	15	-		-
QUI0245	Introdução à Química	Disciplin a	04	60	60	-		-
QUI0246	Laboratório de Química*	Disciplin a	03	45	-	45		-

QUI0244	Ferramentas computacionais para o Ensino de Química*	Disciplina	02	30	-	30		-
	SUBTOTAL		16	240				
2º Período								
QUI0255	Quimiometria I	Disciplina	04	60	60	-		-
MAT0152	Cálculo B	Disciplina	04	60	60	-		MAT0151(PRO)
QUI0242	Átomos e Ligações Químicas	Disciplina	04	60	60	-		-
MAT0150	Vetores e Geometria Analítica	Disciplina	04	60	60	-		-
EDU0108	Estrutura e Funcionamento da Educação Básica	Disciplina	04	60	60	-		-
	SUBTOTAL		20	300				
3º Período								
MAT0153	Cálculo C	Disciplina	04	60	60	-		MAT0152 (PRO); MAT0150 (PRO)
QUI0273	Química Inorgânica Teórica	Disciplina	04	60	60	-		QUI0242 (PRO)
QUI0272	Química dos Compostos Orgânicos I	Disciplina	04	60	60	-		QUI0242 (PRO)
FISI0260	Física 1	Disciplina	04	60	45	15		MAT0150 (PRO); MAT0151 (PRO)
PSIC0094	Introdução à Psicologia da Aprendizagem	Disciplina	04	60	60	-		-
	SUBTOTAL		20	300				
4º Período								
QUI0275	Laboratório de Química Inorgânica*	Disciplina	04	60	-	60		QUI0273 (PRO); QUI0246 (PRO)
QUI0277	Química dos Compostos Orgânicos II	Disciplina	04	60	60	-		QUI0272 (PRO)

QUI0248	Materiais Didáticos e Recursos de Ensino*	Disciplina	04	60	-	45	15	-
QUI0173	Química Analítica	Disciplina	04	60	60	-		QUI0245 (PRO)
FISI0261	Física 2	Disciplina	04	60	45	15		FISI0260 (PRO)
SUBTOTAL			20	300				
5º Período								
QUI0278	Química dos Compostos Orgânicos III	Disciplina	04	60	60	-		QUI0277 (PRO)
QUI0271	Metodologia e Instrumentação para o Ensino de Ciências/Química	Disciplina	06	90	-	90		QUI0242 (PRR)
QUI0247	Laboratório de Química Analítica*	Disciplina	04	60	-	60		QUI0173 (PRO)
QUI0265	Termodinâmica	Disciplina	04	60	60	-		MAT0152 (PRO); FISI0261 (PRO)
QUI0284	Tecnologias da Informação e Comunicação no Ensino de Ciências/Química *	Disciplina	02	30	-	15	15	QUI0244 (PRR)
SUBTOTAL			20	300				
6º Período								
QUI0279	Laboratório de Química Orgânica*	Disciplina	04	60	-	60		QUI0277 (PRO)
QUI0276	Química de Coordenação	Disciplina	04	60	60	-		QUI0273 (PRO)
QUI0257	Laboratório de Físico-Química*	Disciplina	03	45	-	45		QUI0245 (PRO); QUI0246 (PRO)
LETRL0034	Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS	Disciplina	04	60	45	15		-
QUI0269	Físico-química do Equilíbrio	Disciplina	04	60	60	-		QUI0265 (PRO)
SUBTOTAL			19	285				

7º Período								
QUI0163	Química de Biomoléculas*	Disciplin a	06	90	60	30		QUI0278 (PRO)
QUI0288	Estágio Supervisionado em Ensino de Química I	Atividade	-	90	-	60	30	QUI0271 (PRO)
QUI0280	Laboratório de Química de Coordenação*	Disciplin a	04	60	-	60		QUI0276 (PRO); QUI0275 (PRO)
QUI0260	Cinética Química	Disciplin a	04	60	60	-		QUI0245 (PRO); MAT0152 (PRO)
QUI0270	História e Epistemologia das Ciências	Disciplin a	04	60	30	30		QUI0242 (PRR)
SUBTOTAL			18	360				
8º Período								
QUI0289	Estágio Supervisionado em Ensino de Química II	Atividade	-	90	-	60	30	QUI0288 (PRO)
QUI0253	Química e Educação Ambiental	Disciplin a	04	60	30	-	30	-
QUI0256	Química Ambiental	Disciplin a	04	60	45	-	15	QUI0173 (PRO)
QUI0243	Direitos Humanos, Diversidade e Educação Inclusiva	Disciplin a	02	30	30	-		-
QUI0252	Oficina de Direitos Humanos, Diversidade e Educação em Química	Disciplin a	02	30	-		30	-
SUBTOTAL			12	270				
9º Período								
QUI0290	Estágio Supervisionado em Ensino de Química III	Atividade	-	90	-	60	30	QUI0289 (PRO)
QUI0178	Métodos Instrumentais de Análise*	Disciplin a	06	90	30	60		QUI0247 (PRO)
QUI0292	Pesquisa em Ensino de Química	Disciplin a	04	60	-	60		QUI0289 (PRO)

EDU0234	Política e Gestão Escolar	Disciplin a	04	60	60	-		-
SUBTOTAL			14	300				
10º Período								
QUI0291	Estágio Supervisionado em Ensino de Química IV	Atividade	-	150	-	120	30	QUI0290 (PRO)
QUI0294	Trabalho de Conclusão de Curso em Ensino de Química	Atividade	-	60	-	60		QUI0292 (PRO)
SUBTOTAL			-	210				
QUI0001	Atividades Complementares em Química Licenciatura		--	210	-	-		-
Disciplinas Optativas			14	210	-	-		-
TOTAL				3.270				

Legenda: (PRO): Pré-requisito Obrigatório

(PRR): Pré-requisito Recomendativo

* Disciplinas de caráter eminentemente prático

Estrutura Curricular Complementar do Curso de Graduação em Química Licenciatura

Código	Componente Curricular	CR	C.H. Total	C.H. Teórica	C.H. Prática		Pré-Requisito
					Exe.	Ext.	
QUI0151	Síntese e Caracterização de Materiais*	04	60	-	60		QUI0150 (PRO)
QUI0206	Temas Estruturadores para o Ensino de Química I	04	60	30	30		-
QUI0207	Temas Estruturadores para o Ensino de Química II	02	30	30	-		QUI0206 (PRO)
QUI0208	Temas Estruturadores para o Ensino de Química III	02	30	30	-		QUI0206 (PRO)
QUI0150	Química do Estado Sólido	04	60	60	-		QUI0276 (PRO)
QUI0152	Bioinorgânica	02	30	30	-		QUI0276 (PRO)
QUI0281	Métodos Físicos de Análise Orgânica	04	60	60	-		QUI0278 (PRO)
QUI0155	Fenômenos de Adsorção	04	60	30	30		QUI0268 (PRO)
QUI0268	Físico-Química de Superfície	02	30	30	-		QUI0265 (PRO)

QUI0156	Espectroscopia Eletrônica dos Complexos*	04	60	30	30		QUI0276 (PRO)
QUI0157	Catálise	04	60	60	-		QUI0276 (PRO)
QUI0262	Métodos Eletroanalíticos	02	30	30	-		QUI0173 (PRO)
QUI0250	Métodos Espectroquímicos	02	30	30	-		QUI0173 (PRO)
QUI0261	Métodos de Separação Analítica	04	60	45	15		QUI0247 (PRO)
QUI0180	Química Analítica Aplicada*	04	60	-	60		QUI0261 (PRO)
QUI0259	Poluentes Orgânicos	02	30	30	-		Química Ambiental (PRO)
QUI0258	Poluentes Inorgânicos	02	30	30	-		QUI0256 (PRO)
QUI0249	Métodos de Preparação de Amostras	04	60	-	60		QUI0173 (PRO)
QUI0184	Monitoramento Ambiental	02	30	30	-		QUI0256 (PRO)
QUI0185	Análise de Petróleo no Meio Ambiente	04	60	60	-		QUI0256 (PRO)
QUI0165	Química dos Produtos Naturais	04	60	60	-		QUI0278 (PRR)
QUI0167	Mecanismo de Reações Orgânicas	02	30	30	-		QUI0278 (PRO)
QUI0194	Química Quântica	04	60	60	-		QUI0242 (PRO); MAT0078 (PRO)
QUI0267	Eletroquímica	02	30	30	-		QUI0265 (PRO); FISI0262 (PRO)
QUI0186	Tópicos Especiais em Química Analítica I	02	30	30	-		-
QUI0187	Tópicos Especiais em Química Analítica II	04	60	60	-		-
QUI0286	Tópicos Especiais em Química Orgânica I	02	30	30	-		-
QUI0287	Tópicos Especiais em Química Orgânica II	04	60	60	-		-
QUI0203	Tópicos Especiais em Físico-Química I	02	30	30	-		-
QUI0204	Tópicos Especiais de Físico-Química II	04	60	60	-		-
QUI0153	Tópicos Especiais de Química Inorgânica I	02	30	30	-		-
QUI0154	Tópicos Especiais de Química Inorgânica II	04	60	60	-		-
QUI0219	Tópicos Especiais em Ensino de Química I	02	30	30	-		-

QUI0220	Tópicos Especiais em Ensino de Química II	04	60	60	-		-
EDU0080	Educação e Ética Ambiental	04	60	60	-		-
EDU0081	Política e Educação	04	60	60	-		-
EDU0104	Fundamentos da Educação Inclusiva	04	60	60	-		-
MAT0078	Álgebra Linear I	04	60	60	-		MAT0150 (PRO)
GRUPO DE OPTATIVAS DE EXTENSÃO - Carga horária a ser integralizada: 120 horas							
QUI0239	Atividade de Extensão Integradora de Formação I – SEMAC	-	15	-	-	15	-
QUI0299	Atividade de Extensão Integradora de Formação II – SEMAC	-	15	-	-	15	-
QUI0300	Atividade de Extensão Integradora de Formação III – SEMAC	-	15	-	-	15	-
QUI0302	Atividades de Extensão	-	15	-	-	15	-
QUI0303	Atividades de Extensão	-	30	-	-	30	-
QUI0304	Atividades de Extensão	-	45	-	-	45	-
QUI0305	Atividades de Extensão	-	60	-	-	60	-
QUI0297	Ações Complementares de Extensão - ACEX	-	30	-	-	30	-
QUI0298	Ações Complementares de Extensão - ACEX	-	60	-	-	60	-
QUI0240	UFS-Comunidade	-	30	-	-	30	-
QUI0307	UFS-Comunidade	-	60	-	-	60	-
Monitorias							
DAA0006	Monitoria I	02	30	-	-		-
DAA0007	Monitoria II	02	30	-	-		-
DAA0008	Monitoria III	02	30	-	-		-
DAA0009	Monitoria IV	02	30	-	-		-

Legenda: (PRO): Pré-requisito Obrigatório / (PRR) : Pré-requisito Recomendativo

* Disciplinas de caráter eminentemente prático

2.3. Ementários das disciplinas do curso de Química - Licenciatura

DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS

QUI0245 - Introdução à Química

CR: 04 C.H. total: 60 C.H. Teórica: 60 C.H. Prática: - Pré-requisito: -

Ementa: Estequiometria. Conceitos de soluções. Fundamentos de termoquímica. Cinética. Equilíbrio químico. Propriedades das soluções. Fundamentos de eletroquímica.

Bibliografia básica

BROWN, T.; LeMay, H.; BURSTEN, B.; BURDGE, J. Química, A Ciência Central. 9ª edição. São Paulo: Editora Pearson Prentice Hall, 2005.

MAHAN B. M.; MYERS, R. J. Química: Um Curso Universitário, 4ª edição, São Paulo: Edgard Blucher, 1995.

RUSSEL, J.B. Química Geral. Vol. 1 e 2, 2ª edição. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1994.

ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química, 3ª edição. Porto Alegre: Bookman, 2006.

Bibliografia complementar

KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M.; WEAVER, G. C. Química Geral e Reações Químicas. Vol. 1 e 2. Trad. 6ª edição. São Paulo: Cengage Learning. 2009.

Revistas Química Nova e Química Nova na escola SBQ. (www.s bq.org.br).

QUI0242 - Átomos e Ligações Químicas

CR: 04 C.H. total: 60 C.H. Teórica: 60 C.H. Prática: - Pré-requisito: -

Ementa: Teoria atômica. Estrutura eletrônica dos átomos. Tabela e propriedades periódicas dos elementos. Ligações químicas: conceitos básicos de ligação química, geometria molecular, TLV, RPECV e TOM para moléculas diatômicas. Forças intermoleculares.

Bibliografia básica

BROWN, T.; LeMay, H.; BURSTEN, B.; BURDGE, J. Química, A Ciência Central. 9ª edição. São Paulo: Editora Pearson Prentice Hall, 2005.

MAHAN B. M.; MYERS, R. J. Química: Um Curso Universitário, 4ª edição, São Paulo: Edgard Blucher, 1995.

RUSSEL, J.B. Química Geral. Vol. 1 e 2, 2ª edição. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1994.

ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química, 3ª edição. Porto Alegre: Bookman, 2006.

Bibliografia complementar

KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M.; WEAVER, G. C. Química Geral e Reações Químicas. Vol. 1 e 2. Trad. 6ª edição. São Paulo: Cengage Learning. 2009.

Revistas Química Nova e Química Nova na escola SBQ. (www.s bq.org.br).

QUI0246 - Laboratório de Química

CR: 03 C.H. total: 45 C.H. Teórica: - C.H. Prática: 45 Pré-requisito: -

Ementa: Segurança de laboratório. Elaboração de relatórios. Vidrarias e equipamentos. Descarte e armazenamento de resíduos. Utilização e manuseio de balanças. Tipos de filtrações. Determinação de propriedades físicas: ponto de fusão, ponto de ebulição, densidade e solubilidade. Destilação: simples e fracionada. Extração e recristalização. Evidências de reações químicas. Preparo de soluções. Técnica de padronização de soluções.

Bibliografia básica

BROWN, T.; LeMay, H.; BURSTEN, B.; BURDGE, J. Química, A Ciência Central. 9ª edição. São Paulo: Editora Pearson Prentice Hall, 2005.

MAHAN B. M.; MYERS, R. J. Química: Um Curso Universitário, 4ª edição, São Paulo: Edgard Blucher, 1995.

RUSSEL, J.B. Química Geral. Vol. 1 e 2, 2ª edição. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1994.

ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química, 3ª edição. Porto Alegre: Bookman, 2006.

Bibliografia complementar

KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M.; WEAVER, G. C. Química Geral e Reações Químicas. Vol. 1 e 2. Trad. 6ª edição. São Paulo: Cengage Learning. 2009.

QUI0293 - Química Básica Virtual

CR: 1 C.H. total: 15 C.H. Teórica: 15 C.H. Prática: - Pré-requisito: -

Ementa: Átomos, números atômicos e massas atômicas, isótopos e cálculo das massas atômicas dos elementos químicos. Compostos iônicos: nomenclatura e formulação de sais, bases e óxidos. Lei das proporções constantes de Proust. Composição química: fórmulas empírica e molecular a partir da composição percentual e de resultados de análise elementar. Reações químicas mais comuns e balanceamento de equações. Lei da conservação da massa de Lavoisier. Cálculo estequiométrico, reagente em excesso e rendimento de reação. Soluções: concentrações e comportamento de compostos iônicos e moleculares em solução, ionização e dissociação. Reações de oxi-redução. Estequiometria de soluções e suas aplicações em análises químicas cotidianas.

QUI0273 - Química Inorgânica Teórica

CR: 04 C.H. total: 60 C.H. Teórica: 60 C.H. Prática: - Pré-requisito:

QUI0242 (PRO)

Ementa: Refinamentos na Teoria de Bohr: o espectro do átomo de hidrogênio. A Equação de Schrödinger: funções radiais e angulares. Ligações Químicas: Teoria do Orbital molecular (moléculas diatômicas homo e heteronucleares, moléculas poliatômicas). Ligação metálica: propriedades gerais dos metais, teorias de ligação nos metais e estrutura dos sólidos metálicos. Ligações iônicas: estruturas de sólidos iônicos, energia reticular e propriedades dos compostos iônicos. Teorias de Ácidos e Bases.

Propriedades físicas e químicas dos compostos e elementos dos blocos s e p. Aplicações dos elementos e dos seus principais compostos.

Bibliografia básica

ATKINS, P. W.; SHRIVER, D.F. Química Inorgânica. 3ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2003.

LEE, J. D. Química Inorgânica não tão concisa. 1ª Edição. São Paulo: Edgard Blucher, 1999.

Bibliografia complementar

CANHAM, G. R.; OVERTON, T. Química Inorgânica Descritiva. 5ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

COTTON, F. A.; WILKINSON, G. Química Inorgânica. 1ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 1978.

HUHEEY, J. E.; KEITER, E. A.; KEITER, R. L. Inorganic Chemistry: Principles of Structure and Reactivity. 4ª Edição. New York: Harper Collins, 1993.

QUI0275 - Laboratório de Química Inorgânica

CR: 04 C.H. total: 60 C.H. Teórica: - C.H. Prática: 60 Pré-requisito: QUI0273 (PRO); QUI0246 (PRO);

Ementa: A disciplina deverá ser desenvolvida associando e correlacionando teoria e experimentação sobre a química dos elementos e compostos dos blocos s e p. Estrutura e reatividade dos compostos com ênfase nas propriedades químicas desses compostos. Aplicações visando reduzir o impacto do meio ambiente.

Bibliografia básica

ATKINS, P. W.; SHRIVER, D.F. Química Inorgânica. 3ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2003.

LEE, J. D. Química Inorgânica não tão concisa. 1ª Edição. São Paulo: Edgard Blucher, 1999.

Bibliografia complementar

CANHAM, G. R.; OVERTON, T. Química Inorgânica Descritiva. 5ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

COTTON, F. A.; WILKINSON, G. Química Inorgânica. 1ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 1978.

QUI0276 - Química de Coordenação

CR: 04 C.H. total: 60 C.H. Teórica: 60 C.H. Prática: - Pré-requisito: QUI0273 (PRO)

Ementa: Aspectos gerais da química dos elementos do bloco d. Compostos de coordenação: conceitos básicos. Geometria, isomeria e simetria molecular. Teorias de ligações: TLV, TCC, TCL e TOM. Espectros eletrônicos dos complexos. Propriedades magnéticas. Estabilidade, cinética e mecanismos de reações envolvendo compostos de coordenação. Introdução aos compostos organometálicos.

Bibliografia básica

ATKINS, P. W.; SHRIVER, D.F. Química Inorgânica. 3ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2003.

COTTON, F. A.; WILKINSON, G.; GAUS, P. L. Basic Inorganic Chemistry. New York: John Wiley & Sons, 1987.

JONES, C. J. A Química dos Elementos dos Blocos d e f. 1ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2002.

LEE, J. D. Química Inorgânica não tão concisa. 1ª Edição. São Paulo: Edgard Blucher, 2003.

Bibliografia complementar

PURCELL, K. F.; KOTZ, J. C. An Introduction to Inorganic Chemistry. Tokyo: Holt - Saunders, 1980.

HUHEEY, J. E. Inorganic Chemistry: Principles of Structure and Reactivity. 4ª Edição. London: Harper e Row, 1993.

BASOLO, F.; JOHNSON, R. Química de los Compuestos de Coordinación. Barcelona: Editorial Reverté, 1978.

DUPONT, J. Química organometálica- elementos do bloco d. Porto Alegre: Bookman, 2005.

BOCHMAN, M. Organometallics 1- Complexes with Transition Metal-Carbon σ -Bonds. Oxford: Oxford University Press, 1994.

BOCHMAN, M. Organometallics 2- Complexes with Transition Metal-Carbon π -Bonds. Oxford: Oxford University Press, 1994.

QUI0280 - Laboratório de Química de Coordenação

CR: 04 C.H. total: 60 C.H. Teórica: - C.H. Prática: 60 Pré-requisito: QUI0276 (PRO); QUI0275 (PRO)

Ementa: A disciplina deverá ser desenvolvida associando e correlacionando teoria e experimentação sobre a química dos elementos e compostos do bloco d. Estrutura e reatividade dos compostos com ênfase nos compostos de coordenação. Aplicações incluindo processos de descontaminação de efluentes industriais.

Bibliografia básica

ATKINS, P. W.; SHRIVER, D.F. Química Inorgânica. 3ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2003.

COTTON, F. A.; WILKINSON, G.; GAUS, P. L. Basic Inorganic Chemistry. New York: John Wiley & Sons, 1987.

JONES, C. J. A Química dos Elementos dos Blocos d e f. 1ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2002.

LEE, J. D. Química Inorgânica não tão concisa. 1ª Edição. São Paulo: Edgard Blucher, 2003.

Bibliografia complementar

PURCELL, K. F.; KOTZ, J. C. An Introduction to Inorganic Chemistry. Tokyo: Holt - Saunders, 1980.

HUHEEY, J. E. Inorganic Chemistry: Principles of Structure and Reactivity. 4ª Edição. London: Harper e Row, 1993.

BASOLO, F.; JOHNSON, R. Química de los Compuestos de Coordinación. Barcelona: Editorial Reverté, 1978.

DUPONT, J. Química organometálica- elementos do bloco d. Porto Alegre: Bookman, 2005.

BOCHMAN, M. Organometallics 1- Complexes with Transition Metal-Carbon σ -Bonds. Oxford: Oxford University Press, 1994.

BOCHMAN, M. Organometallics 2- Complexes with Transition Metal-Carbon π -Bonds. Oxford: Oxford University Press, 1994.

QUI0272 - Química dos Compostos Orgânicos I

CR: 04 C.H. total: 60 C.H. Teórica: 60 C.H. Prática: - Pré-requisito: QUI0242 (PRO)

Ementa: Ligações químicas dos compostos orgânicos. Acidez e basicidade dos compostos orgânicos. Estrutura, propriedades físicas e reatividade: hidrocarbonetos saturados e insaturados. Análise Conformacional. Estereoquímica. Aplicações. Importância econômica, social e ambiental.

Bibliografia básica

SOLOMONS, T.W.G.; FRYHLE, C.B. Química Orgânica. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v. 1 e 2.

VOLLHARDT, K.P.C.; SCHORE, N.E. Química Orgânica. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

Bibliografia complementar

BRUICE, P.Y. Química Orgânica. 4. ed. São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 2006. v. 1.

CAREY, F. A. Química Orgânica. 7. ed. Porto Alegre: Bookman/McGraw-Hill, 2011. v. 1 e 2.

CLAYDEN, J.; GREEVES, N.; WARREN, S. Organic Chemistry. 2. ed. New York: Oxford University Press, 2012.

McMURRY, J. Química Orgânica. 9.ed. São Paulo: Cengage/Learning, 2016.

QUI0277 - Química dos Compostos Orgânicos II

CR: 04 C.H. total: 60 C.H. Teórica: 60 C.H. Prática: - Pré-requisito: QUI0272 (PRO)

Ementa: estrutura, nomenclatura, propriedades físicas e reatividade: haletos de alquila, álcoois, éteres e tióis (SN1/E1 e SN2/E2), hidrocarbonetos aromáticos, aminas e sais de diazônio, e fenóis. Aplicações. Importância econômica, social e ambiental.

Bibliografia básica

BRUICE, P.Y. Química Orgânica. 4. ed. São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 2006. v. 1 e 2.

SOLOMONS, T.W.G.; FRYHLE, C.B. Química Orgânica. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v. 1 e 2.

Bibliografia complementar

CAREY, F. A. Química Orgânica. 7. ed. Porto Alegre: Bookman/McGraw-Hill, 2011. v. 1 e 2.

CLAYDEN, J.; GREEVES, N.; WARREN, S. Organic Chemistry. 2. ed. New York: Oxford University Press, 2012.

McMURRY, J. Química Orgânica. 9.ed. São Paulo: Cengage/Learning, 2016.

VOLLHARDT, K.P.C.; SCHORE, N.E. Química Orgânica. 6.ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

QUI0278 - Química dos Compostos Orgânicos III

CR: 04 C.H. total: 60 C.H. Teórica: 60 C.H. Prática: - Pré-requisito: QUI0277 (PRO)

Ementa: Estrutura, nomenclatura, propriedades físicas e reatividade de compostos carbonilados: aldeídos, cetonas, ácidos carboxílicos e derivados. Reações pericíclicas. Aplicações. Importância econômica, social e ambiental.

Bibliografia básica

BRUICE, P.Y. Química Orgânica. 4. ed. São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 2006. v. 1 e 2.

CAREY, F. A. Química Orgânica. 7. ed. Porto Alegre: Bookman/McGraw-Hill, 2011. v. 1 e 2.

Bibliografia complementar

CLAYDEN, J.; GREEVES, N.; WARREN, S. Organic Chemistry. 2. ed. New York: Oxford University Press, 2012.

McMURRY, J. Química Orgânica. 9.ed. São Paulo: Cengage/Learning, 2016.

MERLO, A.A. Reações Pericíclicas: Uma Sinfonia de Moléculas e Elétrons. Porto Alegre: Editora UFRGS, 2012.

SOLOMONS, T.W.G.; FRYHLE, C.B. Química Orgânica. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v. 1 e 2.

VOLLHARDT, K.P.C.; SCHORE, N.E. Química Orgânica. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013 2013.

QUI0163 - Química de Biomoléculas

CR: 06 C.H. total: 90 C.H. Teórica: 60 C.H. Prática: 30 Pré-requisito: QUI0278 (PRO)

Ementa: Principais classes de compostos orgânicos que constituem o metabolismo primário dos sistemas biológicos, suas funções, importância e aplicação no contexto químico, econômico, social e ambiental

Bibliografia básica

BRUICE, P.Y. Química Orgânica. 4. ed. São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 2006. v. 1 e 2.

NELSON, D.L.; COX, M.M. Princípios de Bioquímica de Lehninger. 6. ed. Porto Alegre: Artmed 2014.

Bibliografia complementar

DEVLIN, T.M. Manual de Bioquímica com Correlações Clínicas. 7. ed. São Paulo: Blücher, 2011.

Departamento de Bioquímica-UFPR. Bioquímica: Aulas Práticas. 6. ed. Curitiba: Editora UFPR, 1999.

QUI0279 - Laboratório de Química Orgânica

CR: 04 C.H. total: 60 C.H. Teórica: - C.H. Prática: 60 Pré-requisito: QUI0277 (PRO)

Ementa: A disciplina deve ser desenvolvida envolvendo o suporte teórico e experimental dos conteúdos: propriedades físicas e químicas dos compostos orgânicos. Análise química. Métodos de preparação, separação, purificação e caracterização de compostos orgânicos. Princípios de Química Verde.

Bibliografia básica

ANDREI, C.C.; FERREIRA, D.T.; FACCIONE, M.; FARIA, T.J. Da Química Medicinal à Química Combinatorial e Modelagem Molecular: Um Curso Prático. 2. ed. Barueri: Manole, 2012.

PAVIA, D.L.; LAMPMAN, G.M.; KRIZ, G.S.; ENGEL, R.G. Química Orgânica Experimental. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

Bibliografia complementar

CORRÊA, A.G.; DE OLIVEIRA, K.T.; PAIXÃO, M.W.; BROCKSOM, T.J. Química Orgânica Experimental: Uma Abordagem de Química Verde. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.

COSTA NETO, C. Análise Orgânica: Métodos e Procedimentos para Caracterização de Organoquímicos. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2004. v.1 e 2.

GONÇALVES, D; WAL, E; ALMEIDA, R.R. Química Orgânica Experimental. São Paulo: McGraw-Hill, 1988.

SAVARIZ, M. Manual de Produtos Perigosos: Emergência e Transporte. 2. ed. Porto Alegre: Sagra, 1994.

SCHVARTSMAN, S. Produtos Químicos de Uso Domiciliar: Segurança e Riscos Toxicológicos. 2. ed. São Paulo: ALMED, 1988.

ZUBRICK, J.W. Manual de Sobrevivência no Laboratório de Química Orgânica: Guia de Técnicas para o Aluno. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

QUI0265 – Termodinâmica

CR: 04 C.H. total: 60 C.H. Teórica: 60 C.H. Prática: - Pré-requisito: MAT0152 (PRO); FISI0261 (PRO)

Ementa: Gases ideais e reais, Teoria cinética dos gases, Termodinâmica clássica: Lei zero, primeira lei, termoquímica, segunda lei, ciclo de Carnot, energia de Gibbs e energia de Helmholtz, efeito da pressão e temperatura na energia de Gibbs e na energia de Helmholtz, relações de Maxwell, terceira lei; Fugacidade, Introdução a mecânica estatística.

Bibliografia básica

ATKINS, P. W; DE PAULA, Julio. Atkins: Físico-química. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. v. 1.

ATKINS, P. W; SILVA, Edilson Clemente da; CARDOSO, Marcio Jose Estillac de Mello; BARCIA, Oswaldo Esteves (Trad.). Atkins: físico-química. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2004. 2 v

CASTELLAN, GILBERT. Fundamentos de Físico-Química. LTC Editora, 1a ed., 1986.

MOORE, Walter Jonh, Físico-Química, 4ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1976. 2 v.

Bibliografia complementar

MAHAN, Bruce H. Química: um curso universitário. São Paulo: E. Blücher, 1995.

RUSSELL, John Blair. Química geral. 2. ed. São Paulo: Makron, 2008.

QUI0269 - Físico-Química do Equilíbrio

CR: 04 C.H. total: 60 C.H. Teórica: 60 C.H. Prática: - Pré-requisito:

QUI0265(PRO)

Ementa: Potencial químico, atividade, Propriedades parciais molares, Expressão geral do equilíbrio, determinação do equilíbrio, reações de equilíbrio em fase gasosa e condensada, reações heterogêneas, regra das fases, transformações físicas de substâncias puras; Soluções ideais e não ideais, coeficiente de atividade, Propriedades coligativas, Diagramas de fases de substâncias puras, de misturas binárias e ternárias.

Bibliografia básica

ATKINS, P. W; DE PAULA, Julio. Atkins: físico-química. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2008. 2 v.

CASTELLAN, GILBERT. Fundamentos de Físico-Química. LTC Editora, 1a ed., 1986.

MOORE, Walter Jonh, Físico-Química, 4ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1976. 2 v.

Bibliografia complementar

MAHAN, Bruce H. Química: um curso universitário. São Paulo: E. Blücher, 1995.

RUSSELL, John Blair. Química geral. 2. ed. São Paulo: Makron, 2008.

SALZVERG H.W., MORROW J.I., 1969, "Laboratory Course in Physical Chemistry", 4a ed., Academic Press.

QUI0257 - Laboratório de Físico-Química

CR: 03 C.H. total: 45 C.H. Teórica: - C.H. Prática: 45 Pré-requisito: QUI0245

(PRO); QUI0246 (PRO)

Ementa: A disciplina deve ser desenvolvida associando e correlacionando teoria e experimentação. Propriedades térmicas e termodinâmicas da matéria. Termoquímica de misturas, soluções e reações. Eletroquímica. Equilíbrio de fases. Estudos dos gases. Experimentos de Cinética. Reologia.

Bibliografia básica

ATKINS P., DE PAULA J., "Físico-Química"; 8a ed. vol 1. Editora LTC, 2008

CASTELLAN G., "Fundamentos de Físico-Química"; Editora LTC, 1a ed. 1986.

FERNANDES, Jayme. Físico-química experimental. Porto Alegre, RS: Sulina, 1986.

Bibliografia complementar

CONSTANTINO, M.G., DA SILVA G. V. J., DONATE P. M. "Fundamentos de Química experimental", Editora EdUsp, São Paulo, 2004.

MOORE W. J., "Físico-Química"; Vol. 1 e 2, Editora Edgard Blücher LTDA, 4a ed., 1976.

DANIELS, ET AL.; "EXPERIMENTAL PHYSICAL CHEMISTRY"; MACGRAW HILL, N.Y., 1956.

SHOEMAKER D.P., GARLAND C.W., WILBER J. W. "Experimental Physical Chemistry", 7a ed. McGraw-Hill, 2003.

HALPERN A. M., MCBANE G. Experimental Physical Chemistry – A laboratory textbook, Ed. W. H. Freeman, 2006.

SIME, R. J. "Physical Chemistry: Methods, Techniques and Experiments", New York: Saunders, 2006.

BUENO W., GREVE L. "Manual de laboratório de físico-química", Editora McGraw-Hill do Brasil, 1980.

QUI0260 - Cinética Química

CR: 04 C.H. total: 60 C.H. Teórica: 60 C.H. Prática: - Pré-requisito: QUI0245 (PRO); MAT0152 (PRO)

Ementa: Leis da velocidade. Leis de velocidades integradas. Dependência da velocidade de reação com a temperatura; mecanismo de reações: Aproximação do estado estacionário, reações complexas reações unimoleculares. Catálise homogênea: ácido-base, enzimática, autocatálise. Princípios de catálise heterogênea, Modelo de colisão, Modelo do estado de transição.

Bibliografia básica

ATKINS, P. W; DE PAULA, Julio. Atkins: físico-química. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2008. 2 v.

ATKINS, P. W; DE PAULA, Julio. Atkins: físico-química. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2012. v. I

Bibliografia complementar

FROMENT, Gilber F.; BISCHOFF, Kenneth B. Chemical reactor analysis and design. 2nd ed. New York, US: Wiley, c1990.

ROBERTS, George W. Reações químicas e reatores químicos. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

LEVENSPIEL, Octave. Engenharia das reações químicas. 3 ed. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 2000.

SCHMAL, Martin. Cinética e reatores aplicação na engenharia química: teoria e exercícios. Rio de Janeiro: Synergia, 2010.

SOUZA, Alexandre Araújo de; FARIAS, Robson Fernandes de. Cinética química: teoria e prática. Campinas, SP: Átomo, 2008.

QUI0173- Química Analítica

CR: 04 C.H. total: 60 C.H. Teórica: 60 C.H. Prática: - Pré-requisito: QUI0245 (PRO)

Ementa: Conceitos gerais de equilíbrio químico. Equilíbrio em soluções aquosas: neutralização, precipitação, complexação e oxidação-redução. Métodos e técnicas de

titulação de neutralização, precipitação, complexação e oxidação-redução. Métodos gravimétricos.

Bibliografia básica

SKOOG, D.A.; WEST, D.M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. Fundamentos de Química Analítica. 8a Ed. Editora Thomson, 2006.

CRISTIAN, G.D. Analytical Chemistry 6th ed Hoboken, Estados Unidos: J. Wiley&Sons, 2004.

HARRIS, D.C. Análise química Quantitativa. 8º Ed Rio de Janeiro, RJ. LTC, 2012.

Bibliografia complementar

HARRIS, D. C. Exploring chemical analysis. New York: W. H. Freeman and Company, 1997.

FIORUCCI, A. R.; SOARES, M. H. F. B.; CAVALHEIRO, E. T. G. O Conceito de Solução Tampão. Química Nova na Escola. 13, p. 18-21, 2001.

TERRA, J.; ROSSI, A.V. Sobre o desenvolvimento da análise volumétrica e algumas aplicações atuais. Química Nova. v. 28, n. 1, p. 166-171, 2005.

CHAGAS, A.P. Teorias ácido-base do século XX. Química Nova na Escola. 9, p. 28-30. 1999.

VOGEL, A.I, Análise química quantitativa - 6. ed. 2002.

QUI0247 - Laboratório de Química Analítica

CR: 04 C.H. total: 60 C.H. Teórica: - C.H. Prática: 60 Pré-requisito: QUI0173

(PRO)

Ementa: A disciplina deve ser desenvolvida associando e correlacionando teoria e experimentação. Erros em Análise Química. Tratamento de dados. Tratamento de Resíduos. Preparação e padronização de soluções. Técnicas básicas de gravimetria e titulometrias (neutralização, precipitação, complexação e oxidação-redução). Aplicações em amostras ambientais e/ou de alimentos e/ou produtos farmacêuticos.

Bibliografia básica

CRISTIAN, G.D. Analytical Chemistry 6th ed Hoboken, Estados Unidos: J. Wiley&Sons, 2004.

SKOOG, D.A.; WEST, D.M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. Fundamentos de Química Analítica. 8a Ed. Editora Thomson, 2006.

HARRIS, D.C. Análise química Quantitativa. 8º Ed Rio de Janeiro, RJ. LTC, 2012.

BACCAN, N. Química Analítica Quantitativa Elementar. Ed. Blucher, 3ª ed., 2001

Bibliografia complementar

BASSET, Jennifer. Vogel: Análise Química Quantitativa. Ed. LTC, 6ª ed., 2002.

OHLWEILER, Otto. A. Química Analítica Quantitativa, v.1 e 2. Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos.

QUI0178 - Métodos Instrumentais de Análise

CR: 06 C.H. total: 90 C.H. Teórica: 30 C.H. Prática: 60 Pré-requisito: QUI0247 (PRO)

Ementa: A disciplina deve ser desenvolvida associando e correlacionando teoria e experimentação. Princípios das técnicas: espectrometria de absorção molecular na região do UV-Vis, espectrometria de absorção e emissão atômica, cromatografia em fase gasosa e líquida, condutimetria, potenciometria e voltametria. Preparo de amostras e aplicações.

Bibliografia básica

HARRIS, D. C. Análise Química Quantitativa. 8ª Ed., LTC, Rio de Janeiro, 2016.
SKOOG, DOUGLAS A.; HOLLER, F. JAMES; NIEMAN, TIMOTHY A. Princípios de Análise Instrumental. 6a Ed., Bookman, Porto Alegre, 2009.
VOGEL, A. I.; MENDHAM, J.; DENNEY, R. C.; BARNES, J. D.; THOMAS, E M. J. K. Análise Química Quantitativa. 6ª Ed., LTC, Rio de Janeiro, 2002.
CHRISTIAN, G. D.; Dasgupta, P. K.; Schug, K. A. Analytical Chemistry, 7a Ed., John Wiley and Sons, New Jersey, 2014.

Bibliografia complementar

Artigos selecionados de Química Nova na Escola, da Sociedade Brasileira de Química/SBQ (<http://qnesc.sbq.org.br/online/>).
Artigos selecionados de Química Nova, da Sociedade Brasileira de Química/SBQ (www.scielo.br/qn).
SKOOG, D. A.; HOLLER, F. J.; WEST, D. M. Fundamentos de Química Analítica, 9ª ed. Ed. Cengage Learning, São Paulo, 2015.
GONÇALVES, Maria de Lourdes Sadler Simões. Métodos Instrumentais para Análise de Soluções. 4ª ed, Ed. Fundação Calouste Gulbenkian. Lisboa, 2001.

QUI0256 - Química Ambiental

CR: 04 C.H. total: 60 C.H. Teórica: 45 C.H. Prática: 15 Pré-requisito: QUI0173 (PRO)

Ementa: Química da atmosfera. Química das águas naturais. Resíduos Perigosos. Química de solos e sedimentos. Substâncias tóxicas: produtos orgânicos e metais tóxicos. Química Verde. Legislação ambiental.

Bibliografia básica

BAIRD, C. CANN, M. Química Ambiental. 4a ed., Ed. Bookman, Porto Alegre, 2011.
ROCHA, J. C.; ROSA, A. H.; CARDOSO, A. A. Introdução à Química Ambiental. 2a ed., Ed. Porto Alegre, Bookman, 2009.
MANAHAN, S. E., Fundamentals of Environmental Chemistry, 3a ed., Ed. CRC Press, Flórida, 2008.
Artigos selecionados de Química Nova na Escola, da Sociedade Brasileira de Química/SBQ (<http://qnesc.sbq.org.br/online/>).

Artigos selecionados de Química Nova, da Sociedade Brasileira de Química/SBQ (www.scielo.br/qn).

Relatórios selecionados da Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental/CETESB (www.cetesb.sp.gov.br/servicos/publicacoes-relatorios/)

Resoluções do Conama (www.mma.gov.br/port/conama/).

Portaria do Ministério da Saúde (portalsaude.saude.gov.br/index.php/portarias).

Bibliografia complementar

SPIRO, T.G.; STIGLIANI, W.M. Química Ambiental. 2ª Ed. Ed. Pearson, São Paulo, 2009.

CHAPMAN, D. (ed) . Water Quality Assessments. Chapman & Hall, 1992.

LIBÂNIO, M. Fundamentos de Qualidade e Tratamento de Água. Editora Átomo, 2005.

QUI0271 - Metodologia e Instrumentação para o Ensino de Ciências/Química

CR: 06 C.H. total: 90 C.H. Teórica: - C.H. Prática: 90 Pré-requisito: QUI0242

(PRR)

Ementa: Concepções sobre ensino e aprendizagem mais discutidas no âmbito do ensino de Ciências. Elaboração Conceitual: saberes científicos e escolares. A importância e o uso das tendências Contextualização, Interdisciplinaridade e História da Ciência no ensino de Química/Ciências. Recursos tecnológicos na Educação Básica. A experimentação no ensino de Ciências: articulação teórico-prática.

Bibliografia básica

Artigos selecionados de Química Nova na Escola, da SBQ (<http://qnesc.sbq.org.br/online/>).

Artigos selecionados de periódicos (online) sobre a pesquisa em Ensino de Ciências: Ciência & Educação; Revista Brasileira de Pesquisa em Ensino de Ciências; Revista Alexandria; Revista Ensaio; Revista Investigações em Ensino de Ciências; Revista Enseñanza de las Ciencias; Revista Educación Química.

CARVALHO, A. M. P. GIL-PÉREZ, D. Formação de professores de ciências: tendências e inovações. São Paulo, Ed.Cortez, 1998.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. Ensino de Ciências: Fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2002.

DELIZOICOV, D.; PIERSON, A.; ANGOTTI, J. A. Metodologia do ensino de ciencias. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1992. 207 p.

NARDI, R.; BASTOS, F.; DINIZ, R. E. S. Pesquisas em ensino de Ciências: contribuições para a formação de professores. São Paulo, Escrituras, 2004.

MARTINS, J.S. Situações práticas de ensino e aprendizagem significativa. São Paulo: Autores Associados, 2009.

SANTOS, W. L. P.; MALDANER, O. A. (Org.). Ensino de química em foco. Ijuí, RS: Unijuí, 2010. 365 p. (Coleção Educação em Química).

LOPES, A. R. C. Currículo e epistemologia. Ijuí, RS: Unijuí, 2007. 228 p. (Coleção educação em química).

Bibliografia complementar

KUHN, T. S. A Estrutura das Revoluções Científicas. Tradução: Boeira, B. V; Boeira, N. São Paulo: Editora Perspectiva, 1987.

KRASILCHIK, M. O professor e o currículo de ciências. Temas Básicos de educação e ensino. Ed. EPU. São Paulo, 1987.

NUÑEZ, I.B.(org); RAMALHO, B.L(org). Fundamentos do ensino-aprendizagem das ciências naturais e da matemática: o novo ensino médio. Porto Alegre: Sulina, 2004.

ROSITO, B. A. O ensino de ciências e a experimentação. In: MORAES, R. (org). Construtivismo e ensino de ciências reflexões epistemológicas e metodológicas. 2 ed. Porto Alegre: EDIPUCRS. 2003, p. 195-208.

QUI0248 - Materiais Didáticos e Recursos de Ensino

CR: 04 C.H. total: 60 C.H. Teórica: - C.H. Prática: 60 Pré-requisito: -

Ementa: pressupostos e fundamentos de conceitos estruturantes no ensino de química. Avaliação do livro didático. Planejamento, elaboração e execução de atividades experimentais e oficinas temáticas voltadas para o desenvolvimento das Sequências Didáticas. Planejamento e elaboração de unidades didáticas considerando as tendências do ensino de ciências. Apresentação dos materiais em escolas da Educação Básica.

Bibliografia básica

Artigos selecionados de Química Nova na Escola, da SBQ (<http://qnesc.sbq.org.br/online/>).

Artigos selecionados de periódicos (online) sobre a pesquisa em Ensino de Ciências: Ciência & Educação; Revista Brasileira de Pesquisa em Ensino de Ciências; Revista Alexandria; Revista Ensaio; Revista Investigações em Ensino de Ciências; Revista Enseñanza de las Ciencias; Revista Educación Química.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; SCHNETZLER, Roseli Pacheco. Educação em química: compromisso com a cidadania. 4. ed. rev. atual. Ijuí, RS: Unijuí, 2010. 159 p.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; MALDANER, Otavio Aloisio (Org.). Ensino de química em foco. Ijuí, RS: Unijuí, 2010. 365 p. (Coleção Educação em Química).

ENCHEVERRÍA, A. R.; MELO, I. C.; GAUCHE, R. Livro didático: análise e utilização no ensino de Química. In: SANTOS, W. L. P.; MALDANER, O. A. (Org.) Ensino de Química em Foco. Ijuí, RS: Editora Unijuí, 2010, p. 263-286.

ROSA, Maria Inês Petrucci; ROSSI, Adriana Vitorino. Educação química no Brasil: memórias, políticas e tendências. Campinas, SP: Átomo, 2008. 288 p.

ENCHEVERRÍA, A. R.; MELO, I. C.; GAUCHE, R. O Programa Nacional do Livro Didático de Química no Contexto da Educação Brasileira. In: ROSA, M.I. P.; ROSSI, A. V. (Org.) Educação Química no Brasil: Memórias, políticas e tendências. Campinas, SP: Editora Átomo, 2008, p. 63-83.

Bibliografia complementar

HASENBALG, Carlos A. Desigualdades sociais e oportunidade educacional. A produção do fracasso em Cadernos de Pesquisa, nº 63, nov. 1987, pp.24-26.

LOPES, Alice Ribeiro Casimiro. Pluralismo Cultural em Políticas de currículo nacional. In: MOREIRA, Antônio F. B. (org). Currículo: Políticas e práticas. Campinas, SP. Papirus, 1994. p.59-79.

McLAREN, Peter. Multiculturalismo crítico. São Paulo: Cortez/Instituto Paulo Freire, 1997.

MUNANGA, Kabengele. Org. Estratégias e Políticas de combate à discriminação racial –Editora da Universidade de São Paulo: Estação Ciência, 1996.

QUI0270 - História e Epistemologia das Ciências

CR: 04 C.H. total: 60 C.H. Teórica: 30 C.H. Prática: 30 Pré-requisito: QUI0242 (PRR)

Ementa: Introdução à Filosofia da Ciência. A Abordagem Contextualista no Ensino de Ciências. As artes e a química na antiguidade. A tradição alquímica. Lavoisier e as bases da química moderna. Estudo histórico de alguns conceitos químicos centrais pós-Lavoisier. A história da química e dos químicos nos livros didáticos. A ciência moderna e a química.

Bibliografia básica

BACHELARD, G. A epistemologia. Lisboa: Edições 70, 2006.

BACHELARD, G. A formação do espírito científico: contribuição para uma psicanálise do conhecimento. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.

BELTRAN, Maria Helena Roxo; SAITO, Fumikazu; TRINDADE, Lais dos Santos Pinto (Org.). História da ciência: tópicos atuais. São Paulo, SP: Livraria da Física, 2010. 216 p

CACHAPUZ, A., PRAIA, J.; JORGE, M. Da educação em ciência às orientações para o ensino das ciências: um repensar epistemológico. Ciência & Educação, Bauru, v. 10, n. 3, p. 363-381, 2004.

CHALMERS, Alan. O que é ciência, afinal? São Paulo: Brasiliense, 2003.

GAGALIARDI, R. Cómo utilizar la história de las ciencias en las enseñanza de las ciencias. Enseñanza de las ciencias, Vigo, v. 6, n. 3, p. 291-296, 1988.

KUHN, Thomas. A estrutura das revoluções científicas. 5ª ed. São Paulo: Perspectiva, 2000.

MATTHEWS, M. R. História, filosofia e ensino de ciências: a tendência atual de reaproximação. Caderno Catarinense de Ensino de Física, Florianópolis, v. 12, n. 3, p. 164-214, 1995

RONAN, Colin A. História ilustrada da ciência. Rio de Janeiro: Zahar, 2004. Tomos 1, 2, 3 e 4.

SANTOS, Boaventura de Sousa. Um discurso sobre as ciências. São Paulo: Cortez, 2003.

Bibliografia complementar

BUNGE, Mario. La ciencia, su método y sus leyes. Montevideo: Editorial Técnica S. L. 1986.

MASON, Stephen. História de las ciencias. Tomo 2. Madrid: Alianza Editorial, 1990.

QUI0244 - Ferramentas Computacionais para o Ensino de Química

CR: 02 C.H. total: 30 C.H. Teórica: - C.H. Prática: 30 Pré-requisito: -

Ementa: Estudo de softwares básicos para o curso da Química/Ciências. As TICs na educação em Ciências. Objetos de Aprendizagens no ensino de Ciências: desenvolvimento e aplicação.

Bibliografia básica

Artigos selecionados de Química Nova na Escola, da SBQ (<http://qnesc.sbq.org.br/online/>).

Artigos selecionados de periódicos (online) sobre a pesquisa em Ensino de Ciências: Ciência & Educação; Revista Brasileira de Pesquisa em Ensino de Ciências; Revista Alexandria; Revista Ensaio; Revista Investigações em Ensino de Ciências; Revista Enseñanza de las Ciencias; Revista Educación Química.

LOLLINI, Paolo. Didática e computador: quando e como a informática na escola. São Paulo, SP: Loyola, 1991.

ALMEIDA, Marcus Garcia de; FREITAS, Maria do Carmo Duarte (Org.). Docentes e discentes na sociedade da informação: ciclo formativo - exigências e desafios : educação em tecnologias, didática. Rio de Janeiro, RJ: Brasport, 2012. 220 p

Bibliografia complementar

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023: Informação e documentação: Referências: Elaboração. Rio de Janeiro, 2015.

ROQUE,N.D; SILVA, J,L.(2008). A linguagem química e o ensino da Química Orgânica. Química Nova, 31(4), 921-923.

QUI0284 - Tecnologias da Informação e Comunicação no Ensino de Ciências/Química

CR: 02 C.H. total: 30 C.H. Teórica: - C.H. Prática: 30 Pré-requisito: QUI0244 (PRR)

Ementa: Histórico das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC); relação entre TIC e Ensino de ciências; aplicação das TIC e exemplos em processos de ensino-aprendizagem em ciências; elaboração e avaliação de projeto de material didático pensando no uso das TIC. Apresentação dos materiais em escolas da Educação Básica.

Bibliografia básica

Artigos selecionados de Química Nova na Escola, da SBQ (<http://qnesc.sbq.org.br/online/>).

Artigos selecionados de periódicos (online) sobre a pesquisa em Ensino de Ciências: Ciência & Educação; Revista Brasileira de Pesquisa em Ensino de Ciências; Revista Alexandria; Revista Ensaio; Revista Investigações em Ensino de Ciências; Revista Enseñanza de las Ciencias; Revista Educación Química.

ALMEIDA, M. E. de. Proinfo: informática e formação de professores. Secretaria de Educação a Distancia. Brasília: Ministério da Educação, Seed, 2000.

ALMEIDA, Marcus Garcia de; FREITAS, Maria do Carmo Duarte (Org.). Docentes e discentes na sociedade da informação: ciclo formativo - exigências e desafios: educação em tecnologias, didática. Rio de Janeiro, RJ: Brasport, 2012. 220 p

FREIRE, P.I.M.; FREIRE, G.H. Pedagogia da Autonomia. São Paulo, Ed. Paz e Terra, 1996.

GIORDAN, M.; O computador na educação em Ciências. Ciência & Educação. v. 11, n. 2, p. 279–304, 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v11n2/09.pdf>.

LÉVY, Pierre. Cibercultura. 2. ed. São Paulo, SP: Ed. 34, 2000. 260 p. (Coleção TRANS).

MORAN, Jose Manuel; MASETTO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda Aparecida. Novas tecnologias e mediação pedagógica. 8. ed. Campinas, SP: Papirus, 2004. 173 p.

POZO, Juan Ignacio; GÓMEZ CRESPO, Miguel Ángel. A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. 5. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2009. 296 p

SILVEIRA, Ricardo Azambuja; FERREIRA FILHO, Raymundo Carlos Machado (Org.). Ações institucionais de avaliação e disseminação de tecnologias educacionais. Porto Alegre: JSM Comunicação, 2011.

Bibliografia complementar

BRETRÃS, B. Comunicação mediática no processo ensino/aprendizagem. In: COSTA, José W. da; OLIVEIRA, M. A. M. (orgs). Novas linguagens e novas tecnologias: educação e sociabilidade. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

MARCONDES, C. B. Como usar outras linguagens na sala de aula. São Paulo: Ed. Contexto, 1998.

WILEY, D. A. (2000). Connecting learning objects to instructional design theory: A definition, a metaphor, and a taxonomy. 2000. Disponível em: <http://reusability.org/read/>

QUI0253 - Química e Educação Ambiental

CR: 04 C.H. total: 60 C.H. Teórica: 30 C.H. Prática: 30 Pré-requisito: -

Ementa: Princípios da Educação Ambiental. Política Nacional de Educação Ambiental. Sustentabilidade, mobilização e inserção socioambiental. Educação ambiental e práticas pedagógicas. Possibilidades e limites do processo educativo frente às questões ambientais. Tendências e perspectivas para educação ambiental em diferentes contextos educativos e as possíveis relações entre educação ambiental e as teorias de currículo. A disciplina contemplará atividades práticas de Educação Ambiental com estudantes da Educação Básica.

Bibliografia básica

CARVALHO, I.C.M. Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2008.

JACOBI, Pedro Roberto (Org.). Aprendizagem social na gestão compartilhada de recursos hídricos: desafios, oportunidades e cooperação entre autores sociais. São Paulo, SP: Annablume, 2012.

ROSA, Isabela Santos Correia. Abordagem CTSA no ensino de ecologia: uma contribuição para a formação de cidadãos críticos. São Cristóvão, SE, 2014.

SANTOS, Carlos Frederico Resende da Costa. Avaliação da eficiência do ensino contextualizado de educação ambiental no Colégio de Aplicação da Universidade Federal de Sergipe - UFS. São Cristóvão, SE, 2016.

LIMA, Diana Nogueira de Oliveira. Consumo: uma perspectiva antropológica. Petrópolis, RJ: Vozes, c2010. 62 p.

STONE, Michael; BARLOW, Zenobia (Org.). Alfabetização ecológica: a educação das crianças para um mundo sustentável. São Paulo, SP: Cultrix, 2006. 312 p. ISBN 9788531609602.

RANDERS, Jørgen. 2052: uma previsão global para os próximos quarenta anos. Vermont, Estados Unidos: Chelsea Green, 2012.

DIAS, Genebaldo Freire. 40 contribuições pessoais para a sustentabilidade. São Paulo, SP: Gaia, 2014.

LENARDÃO, E. et al. Green chemistry – os 12 princípios da química verde e sua inserção nas atividades de ensino e pesquisa. Química Nova, v. 26, n. 1, p. 123-129, 2003.

Bibliografia complementar

AMARAL, I. A. Educação ambiental e ensino de ciências: uma história de controvérsias. Proposições, 12 (1): 73 - 93. 2001.

AMARAL, I. A. Programas e ações de formação docente em educação ambiental. IN TAGLIEBER, J.E. & GUERRA, A.F.S. (orgs.). Pesquisas em Educação Ambiental: Pensamentos e reflexões de pesquisadores em Educação Ambiental. Pelotas: Ed. Universitária/UFPel, 2004.

ANDRÉ, M. E. D. A. Pesquisa em educação: desafios contemporâneos. Pesquisa em Educação Ambiental, v.1, n.1, p. 43-57, 2006.

BORNHEIM, GERD. Filosofia e Política e Ecológica. Revista Filosófica Brasileira, v. 1, n.2, p: 16-24. 1985.

BOWERS, C. How Language Limits Our Understanding of Environmental Education. Env. Educ. Res., v. 7, n. 2, p.: 141-151, 2001.

BRANCO, S. M. Ética e Meio Ambiente. IN COIMBRA, J. A. A. (Org.) Fronteiras da Ética. São Paulo: Editora SENAC, 2002.

BURNHAM, T. F. Pesquisa multirreferencial em educação ambiental: bases sócio culturais-político-epistemológicas. Pesquisa em Educação Ambiental, v.1, n.1, p. 73-92, 2006.

JACOBI, P. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. Cadernos de Pesquisa, n. 118, p. 189-205, 2003.

MUELLER, C.C. Economia, entropia e sustentabilidade: abordagem e visões de futuro da economia da sobrevivência. Estudos Econômicos, v. 29, n. 4, p. 457-600, 1999.

TRISTÃO, M. Educação ambiental na formação de professores: redes de saberes. São Paulo: Annablume; Vitória: FACITEC, 2004.

QUI0288 - Estágio Supervisionado em Ensino de Química I

CR: - C.H. total: 90 C.H. Teórica: - C.H. Prática: 90 Pré-requisito: QUI0271 (PRO)

Ementa: Observação em diferentes espaços educacionais. Observação, registro e análise das observações. Problematização dos tópicos estudados nas disciplinas Metodologia e Instrumentação para o Ensino de Química e Estrutura e Funcionamento do Ensino. Atividades de extensão na Educação Básica.

Bibliografia básica

Artigos selecionados de Química Nova na Escola, da SBQ (<http://qnesc.sbq.org.br/online/>).

Artigos selecionados de periódicos (online) sobre a pesquisa em Ensino de Ciências: Ciência & Educação; Revista Brasileira de Pesquisa em Ensino de Ciências; Revista Alexandria; Revista Ensaio; Revista Investigações em Ensino de Ciências; Revista Enseñanza de las Ciencias; Revista Educación Química.

BRASIL, Ministério da Educação, Secretária de Educação Média e Tecnológica. Parâmetros curriculares nacionais: ensino médio. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. - Brasília: Ministério da Educação, 1999.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de; GIL-PEREZ, Daniel. Formação de professores de ciências: tendências e inovações. 8. ed. São Paulo, SP: Cortez, 2008. 120p.

FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia. Saberes necessários à prática educativa. 25ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

NÓVOA, António (Org.). Profissão professor. 2. ed. Portugal: Porto Editora, 1999. 191 p

PERRENOUD, P. As competências para ensinar no século XXI. Porto Alegre. Artmed. 2002.

PERRENOUD, Philippe; SCHILLING, Cláudia (Trad.). Ensinar: agir na urgência, decidir na incerteza : saberes e competências em uma profissão complexa. 2. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2001.

PIMENTA, Selma Garrido (Org.). Saberes pedagógicos e atividade docente. 5. ed. São Paulo, SP: Cortez, 2007. 246 p.

SCHÖN, Donald A.; COSTA, Robert Cataldo (Trad.). Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem. Porto Alegre, RS: Artmed, 2000. 256 p.

ZABALA, Antoni. Como trabalhar os conteúdos procedimentais em aula. 2. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 1999. 194 p.

Bibliografia complementar

AYRES, Antonio Tadeu. Prática pedagógica: ampliando os saberes do professor. Petrópolis: Ediciones Matara, 1998.

GRILLO, Marlene. Prática docente: referência para a formação do educador. In: Cury, Helena (org.). Formação de professores. Porto Alegre: Artes Médica, 2001.

MORALES, Pedro. A relação professor-aluno, o que é, como se faz. Tradutor Gilmar Saint'Clair Ribeiro. 5ª ed. São Paulo: Loyola. 1999.

PIMENTA, Selma Garrido e LIMA, Maria Socorro Lucena. Estágio e Docência. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2004. p. 93 – 70 – 49.

SCHON, Donald A. Formar professores como profissionais reflexivos. In: NÓVOA, Antonio. Os professores e sua formação. Lisboa: Dom Quixote, 1992.

TIBA, Içami. Ensinar aprendendo: novos paradigmas na educação. São Paulo: Integare, 2006.

VEIGA, Lima P. A e REZENDE, Lúcia Maria G. de (Orgs). Escola: espaço do projeto político-pedagógico, 5 ed. Campinas:Papirus, 2001.

VIANNA, Heraldo Marelím. Pesquisa em Educação: a observação. Brasília: Plano Editora, 2003. Vozes, 2004.

ZABALA, Antoni. A prática educativa – como ensinar. Porto Alegre: Artmed, 2002.

QUI0289 - Estágio Supervisionado em Ensino de Química II

CR: - C.H. total: 90 C.H. Teórica: - C.H. Prática: 90 Pré-requisito:

QUI0288 (PRO)

Ementa: Regência colaborativa na Educação Básica no âmbito do Ensino de Química (ação-reflexão-ação de modo colaborativo). Elaboração, execução e avaliação de atividades em situação extraclasse, como: oficinas, feiras, eventos, atividades sindicais, seminários e micro aulas. Atividades de extensão na Educação Básica.

Bibliografia básica

Artigos selecionados de Química Nova na Escola, da SBQ (<http://qnesc.sbq.org.br/online/>).

Artigos selecionados de periódicos (online) sobre a pesquisa em Ensino de Ciências: Ciência & Educação; Revista Brasileira de Pesquisa em Ensino de Ciências; Revista Alexandria; Revista Ensaio; Revista Investigações em Ensino de Ciências; Revista Enseñanza de las Ciencias; Revista Educación Química.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de; GIL-PEREZ, Daniel. Formação de professores de ciências: tendências e inovações. 8. ed. São Paulo, SP: Cortez, 2008. 120p.

LUFTI, Mansur. Cotidiano e Educação em química; os aditivos em alimentos como proposta para o ensino de química do 2º grau. Ijuí, RS: Livraria UNIJUI, 1988. 224 p.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; MALDANER, Otavio Aloisio (Org.). Ensino de química em foco. Ijuí, RS: Unijuí, 2010. 365 p.

POZO, Juan Ignacio; GÓMEZ CRESPO, Miguel Ángel. A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. 5. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2009.

PERRENOUD, Philippe; SCHILLING, Cláudia (Trad.). Ensinar: agir na urgência, decidir na incerteza: saberes e competências em uma profissão complexa. 2. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2001.

ZABALA, Antoni. Como trabalhar os conteúdos procedimentais em aula. 2. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 1999. 194 p.

Bibliografia complementar

MORALES, Pedro. A relação professor-aluno, o que é, como se faz. Tradutor Gilmar Saint'Clair Ribeiro. 5ª ed. São Paulo: Loyola. 1999.

PIMENTA, Selma Garrido e LIMA, Maria Socorro Lucena. Estágio e Docência. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2004. p. 93 – 70 – 49.

TIBA, Içami. Ensinar aprendendo: novos paradigmas na educação. São Paulo: Integare, 2006.

ZABALA, Antoni. A prática educativa – como ensinar. Porto Alegre: Artemed, 2002.

QUI0290 - Estágio Supervisionado em Ensino de Química III

CR: - C.H. total: 90 C.H. Teórica: - C.H. Prática: 90 Pré-requisito:

QUI0289 (PRO)

Ementa: Regência na Educação Básica no âmbito do Ensino de Química (ação-reflexão-ação de modo colaborativo). Elaboração, execução e avaliação de regências em situação de sala de aula. Atividades de extensão na Educação Básica.

Bibliografia básica

Artigos selecionados de Química Nova na Escola, da SBQ (<http://qnesc.sbq.org.br/online/>).

Artigos selecionados de periódicos (online) sobre a pesquisa em Ensino de Ciências: Ciência & Educação; Revista Brasileira de Pesquisa em Ensino de Ciências; Revista Alexandria; Revista Ensaio; Revista Investigações em Ensino de Ciências; Revista Enseñanza de las Ciencias; Revista Educación Química.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de; GIL-PEREZ, Daniel. Formação de professores de ciências: tendências e inovações. 8. ed. São Paulo, SP: Cortez, 2008. 120p.

LUFTI, Mansur. Cotidiano e Educação em química; os aditivos em alimentos como proposta para o ensino de química do 2º grau. Ijuí, RS: Livraria UNIJUI, 1988. 224 p.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; MALDANER, Otavio Aloisio (Org.). Ensino de química em foco. Ijuí, RS: Unijuí, 2010. 365 p.

POZO, Juan Ignacio; GÓMEZ CRESPO, Miguel Ángel. A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. 5. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2009.

PERRENOUD, Philippe; SCHILLING, Cláudia (Trad.). Ensinar: agir na urgência, decidir na incerteza: saberes e competências em uma profissão complexa. 2. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2001.

ZABALA, Antoni. Como trabalhar os conteúdos procedimentais em aula. 2. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 1999. 194 p.

Bibliografia complementar

MORALES, Pedro. A relação professor-aluno, o que é, como se faz. Tradutor Gilmar Saint'Clair Ribeiro. 5ª ed. São Paulo: Loyola. 1999.

PIMENTA, Selma Garrido e LIMA, Maria Socorro Lucena. Estágio e Docência. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2004. p. 93 – 70 – 49.

TIBA, Içami. Ensinar aprendendo: novos paradigmas na educação. São Paulo: Integare, 2006.

ZABALA, Antoni. A prática educativa – como ensinar. Porto Alegre: Artemed, 2002.

QUI0291 - Estágio Supervisionado em Ensino de Química IV

CR: - C.H. total: 150 C.H. Teórica: - C.H. Prática: 150 Pré-requisito: QUI0290

(PRO)

Ementa: regência na Educação Básica no âmbito do Ensino de Química (ação-reflexão-ação de modo colaborativo). Elaboração, execução e avaliação de regências em situação de sala de aula nas modalidades Educação de Jovens e Adultos (EJA), Educação Quilombola e Indígena, Ensino Médio Regular e Ensino Fundamental II. Princípios de educação inclusiva: deficiência visual e auditiva. Atividades de extensão na Educação Básica.

Bibliografia básica

Artigos selecionados de Química Nova na Escola, da SBQ (<http://qnesc.sbq.org.br/online/>).

Artigos selecionados de periódicos (online) sobre a pesquisa em Ensino de Ciências: Ciência & Educação; Revista Brasileira de Pesquisa em Ensino de Ciências; Revista Alexandria; Revista Ensaio; Revista Investigações em Ensino de Ciências; Revista Enseñanza de las Ciencias; Revista Educación Química.

Resoluções e leis relativas às diferentes modalidades de ensino.

BRASIL. Plano Nacional de Implementação das Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afrobrasileira e africana. Brasília, 2009.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de; GIL-PEREZ, Daniel. Formação de professores de ciências: tendências e inovações. 8. ed. São Paulo, SP: Cortez, 2008. 120p.

CHARLOT, B. Relação com o saber, formação dos professores e globalização: questões para a educação hoje. Porto Alegre: Artmed, 2005.

DINIZ, Margareth; DINIZ, Margareth; VASCONCELOS, Renata Nunes. Pluralidade cultural e inclusão na formação de professoras e professores: gênero, sexualidade, raça, educação especial, educação indígena, educação de jovens e adultos. 1. Ed. Belo Hori: Formato, 2004. 187 p.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; MALDANER, Otavio Aloisio (Org.). Ensino de química em foco. Ijuí, RS: Unijuí, 2010. 365 p.

SANTOS, P. O.; BISPO, J. S.; OMENA, M. L. R. A. O ensino de Ciências Naturais e cidadania sob a ótica de professores inseridos no programa de aceleração de aprendizagem da EJA – Educação de Jovens e Adultos. Ciência e Educação, Bauru, v. 11, n. 3, p. 411-426, 2005.

POZO, Juan Ignacio; GÓMEZ CRESPO, Miguel Ángel. A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. 5. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2009.

PERRENOUD, Philippe; SCHILLING, Cláudia (Trad.). Ensinar: agir na urgência, decidir na incerteza: saberes e competências em uma profissão complexa. 2. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2001.

ZABALA, Antoni. Como trabalhar os conteúdos procedimentais em aula. 2. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 1999. 194 p.

Bibliografia complementar

GOMES, N. L.; SILVA, P. B. G. Experiências étnico-culturais para formação de professores. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

MORALES, Pedro. A relação professor-aluno, o que é, como se faz. Tradutor Gilmar Saint'Clair Ribeiro. 5ª ed. São Paulo: Loyola. 1999.

PIMENTA, Selma Garrido e LIMA, Maria Socorro Lucena. Estágio e Docência. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2004. p. 93 – 70 – 49.

TIBA, Içami. Ensinar aprendendo: novos paradigmas na educação. São Paulo: Integare, 2006.

ZABALA, Antoni. A prática educativa – como ensinar. Porto Alegre: Artemed, 2002.

QUI0292 - Pesquisa em Ensino de Química

CR: 04 C.H. total: 60 C.H. Teórica: - C.H. Prática: 60 Pré-requisito: QUI0289 (PRO)

Ementa: Metodologia do trabalho Científico. Bases conceituais em Ensino de Ciências. Elaboração e discussão de projetos de pesquisa em Educação/Ensino de Química.

Bibliografia básica

BARDIN, Laurence. Análise de conteúdo. São Paulo, SP: Edições 70, 2011. 279

BASTOS, Cleverson Leite; KELLER, Vicente. Aprendendo a aprender: introdução à metodologia científica. [25. ed.]. Petropolis, RJ: Vozes, 2012. 112 p.

BOOTH, Wayne C.; COLOMB, Gregory G; WILLIAMS, Joseph M. A arte da pesquisa. 2. ed. São Paulo, SP: Martins Fontes, 2005. 351 p.

GOLDENBERG, Mirian. A arte de pesquisar: como fazer pesquisa qualitativa em ciências sociais. 13. ed. Rio de Janeiro, RJ: Record, 2013. 107 p.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Fundamentos de metodologia científica. 3. ed. São Paulo, SP: Atlas, 1991. 270 p.

SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do trabalho científico. 13. ed. São Paulo: Cortez, 1986. 237 p.

Bibliografia complementar

BOAVENTURA, Edivaldo M. Como ordenar as idéias. 5. ed. São Paulo: Ática, 1997.

MEDEIROS, João Bosco. Correspondência: técnicas de comunicação criativa. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1989. 318p.

MEDEIROS, João Bosco. Manual de redação e normalização textual: técnicas de editoração e revisão. São Paulo: Atlas, 2002. 433 p.

KÖCHE, José Carlos. Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa. 26. ed. Petrópolis: Vozes, 2009.

SÁNCHEZ VÁZQUEZ, Adolfo. Ética. 18. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1998.

QUI0294 - Trabalho de Conclusão de Curso em Ensino de Química

CR: - C.H. total: 60 C.H. Teórica: - C.H. Prática: 60 Pré-requisito: QUI0292 (PRO)

Ementa: desenvolvimento e execução de projeto em Educação/Ensino de Química. Elaboração e apresentação pública do trabalho de conclusão de curso.

Bibliografia básica

GOLDENBERG, Mirian. A arte de pesquisar: como fazer pesquisa qualitativa em ciências sociais. 13. ed. Rio de Janeiro, RJ: Record, 2013. 107 p.

BARDIN, Laurence. Análise de conteúdo. São Paulo, SP: Edições 70, 2011. 279

GIBBS, Graham. Análise de dados qualitativos. Porto Alegre, RS: Artmed, 2009. 198 p.
LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Fundamentos de metodologia científica. 3. ed. São Paulo, SP: Atlas, 1991. 270 p.
MINAYO, Maria Cecília de Souza. Avaliação por triangulação de métodos: abordagem de programas sociais. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2005. 243 p.
MINAYO, Maria Cecília de Souza. Pesquisa social: teoria, método e criatividade. 21. ed. Petrópolis: Vozes, 2002. 80 p.
SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do trabalho científico. 13. ed. São Paulo: Cortez, 1986. 237 p.

Bibliografia complementar

BOAVENTURA, Edivaldo M. Como ordenar as ideias. 5. ed. São Paulo: Ática, 1997.
MEDEIROS, João Bosco. Correspondência: técnicas de comunicação criativa. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1989. 318p.
MEDEIROS, João Bosco. Manual de redação e normalização textual: técnicas de editoração e revisão. São Paulo: Atlas, 2002. 433 p.
KÖCHE, José Carlos. Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa. 26. ed. Petrópolis: Vozes, 2009.
SÁNCHEZ VÁZQUEZ, Adolfo. Ética. 18. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1998.

QUI0274 - Redação Científica

CR: 02 C.H. total: 30 C.H. Teórica: 15 C.H. Prática: 15 Pré-requisito: -

Ementa: O texto científico, suas características e especificidades. Técnicas para a sua redação e estruturação. Modalidades de textos científicos. Aspectos éticos na escrita. Autoria e direito autoral.

Bibliografia básica

Artigos selecionados de periódicos (online) sobre a pesquisa em Ensino de Ciências: Ciência & Educação; Revista Brasileira de Pesquisa em Ensino de Ciências; Revista Alexandria; Revista Ensaio; Revista Investigações em Ensino de Ciências; Revista Enseñanza de las Ciencias; Revista Educación KOCH, Ingedore Grunfeld Villaça; TRAVAGLIA, Luiz Carlos. A coerência textual. 17. ed. São BOAVENTURA, Edivaldo. Como ordenar as ideias. São Paulo: Ática, 2002.
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023: informação e documentação: referências: elaboração. Rio de Janeiro, 2002. SANTOS, B. de S. (Org.). Conhecimento prudente para uma vida decente: um discurso sobre as ciências. 2. ed. São Paulo, SP: Cortez, 2006.
BOOTH, Wayne C.; COLOMB, Gregory G; WILLIAMS, Joseph M. A arte da pesquisa. 2. ed. São Paulo, SP: Martins Fontes, 2005. 351 p.
GUSMÃO, Heloisa Rios; PINHEIRO, Eliana Sousa. Como normalizar trabalhos técnicos-científicos? Rio de Janeiro, RJ: Tempo Brasileiro, Universidade Federal Fluminense, 1984.

PARDO, Maria Benedita Lima. A arte de realizar pesquisa: um exercício de imaginação e criatividade. São Cristóvão: Editora UFS; Aracaju: Fundação Oviêdo Teixeira, 2006. 90 p

SANTOS, B. de S. Um discurso sobre as ciências. 5. ed. São Paulo, SP: Cortez, 2008. 92

Bibliografia complementar

ARCOVERDE, Divanira de Lima. Produzindo gêneros textuais: O memorial. Campina Grande; Natal: UFRN, 2007.

FIORIN, Jose Luiz; PLATAO. Para entender o texto: leitura e redação. 13 ed. São Paulo: Ática, 1997.

ANDRADE, Maria Margarida de. Introdução a metodologia do trabalho científico. São Paulo: Atlas, 1997.

QUI0255 - Quimiometria I

CR: 04 C.H. total: 60 C.H. Teórica: 60 C.H. Prática: - Pré-requisito: -

Ementa: Noções básicas de estatística. Planejamento experimental: método univariado, fatorial completo e fracionário. Método de análise de superfície resposta.

Bibliografia Básica

HARRIS, D.C.; Análise Química Quantitativa; 8 a ed.; LTC: Rio de Janeiro, 2012;

LEITE, F.; Validação em Análise Química; 5a ed.;

MANLY, B.F.J., Métodos Estatísticos Multivariados, uma Introdução, 3ª. ed., Bookman, Porto Alegre, 2008.

HAIR JR., J.F.; ANDERSON, R.E.; TATHAM, R.L.; BLACK, W.C., Análise Multivariada de Dados, 6a. ed., Bookman, PortoAlegre, 2009.

MINGOTI, S.A., Análise de Dados Através de Métodos de Estatística Multivariada: uma Abordagem Aplicada. Ed. UFMG, Belo Horizonte, 2005.

Bibliografia Complementar

BARROS NETO, B.; SCARMINIO, I.S.; BRUNS, R.E.; Como Fazer Experimentos, 4ª ed., Bookman: Porto Alegre, 2010.

SKOOG, D.A.; HOLLER, F.J.; NIEMAN, T.A.; Princípios de Análise Instrumental, 6a ed.; Bookman: Porto Alegre, 2009.

MILLER, J.N.; MILLER, J.C.; Statistics and Chemometrics for Analytical Chemistry; 6th

ed.; Prentice Hall: New York, 2010.

FIS0260 - Física 1

CR: 04 C.H. total: 60 C.H. Teórica: 45 C.H. Prática: 15 Pré-requisito:

MAT0151 (PRO); MAT0150 (PRO)

Ementa: Preleção e experimentos ilustrativos sobre: Equações fundamentais do movimento. Dinâmica de uma partícula, de um sistema de partículas e do corpo rígido. Equilíbrio.

Bibliografia básica

ALONSO, M. S.; FINN, E. J. Física. São Paulo: Edgard Blücher Editora, 1999.

ALONSO, M.S.; FINN, E. J. Física: um curso universitário: mecânica. São Paulo: E. Blucher, 1972.

NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica - Mecânica. v. 1. São Paulo: Edgard Blücher Editora, 1981.

SEARS, F. W.; ZEMANSKY, M. W. Física I - Mecânica. 10 ed. São Paulo: Addison Wesley, 2003.

Artigos da Revista Brasileira de Ensino de Física.

Bibliografia Complementar

FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. The Feynman lectures on Physics. v. 1. 2 ed. Oxnard: Addison Wesley, 1964.

FIS0261- Física 2

CR: 04 C.H. total: 60 C.H. Teórica: 45 C.H. Prática: 15 Pré-requisito: FISI0260

(PRO)

Ementa: Preleção e experimentos ilustrativos sobre: Interação gravitacional: movimento geral sob a interação gravitacional, campo gravitacional. Movimento periódico. Ondas mecânicas. Som e audição. Mecânica dos fluidos. Temperatura e calor. Propriedades térmicas da matéria. Leis da termodinâmica. Teoria cinética dos gases.

Bibliografia básica

ABNT/INMETRO. Guia para expressão da incerteza de medição. 3ª Edição Brasileira. Rio de Janeiro, 2003.

MELISSINOS, ADRIAN C; NAPOLITANO, JIM. Experiments in modern physics. 2nd ed. San Diego, Estados Unidos: Academic Press, 2003.

VUOLO, J. H. Fundamentos da teoria de erros. 2ª Ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1996.

VUOLO, J.H. Avaliação e expressão de incerteza em medição. Revista Brasileira de Ensino de Física, vol. 21, no. 3, 1999.

Bibliografia complementar

SAAD, FUAD DAHER ((Coord.)). Demonstrações em ciências: explorando fenômenos da pressão do ar e dos líquidos através de experimentos simples. São Paulo: Livraria da Física, 2005.

PRESTON, DARYL W. Experiments in physics: a laboratory manual for scientists and engineers. New York: John Wiley & Sons, 1985.

MAT0151 - Cálculo A

CR: 04 C.H. total: 60 C.H. Teórica: 60 C.H. Prática: - Pré-requisito: -

Ementa: Noção intuitiva de limite de uma função. Propriedades de limites. Continuidade. Teorema do valor intermediário. Limites no infinito e assíntotas horizontais. Derivadas e reta tangente. A derivada como uma função. Regras de derivação do produto e do quociente. Regra da cadeia. Derivação implícita. Taxas relacionadas. Aproximações lineares e diferenciais. Valores máximos e mínimos. Teorema do valor médio. Derivadas e gráficos. Regra de L'hospital. Esboço de curvas. Primitivas.

Bibliografia básica

STEWART, James. Cálculo. Cengage Learning, 4ª Ed. 2017. V. 1.

ANTON, H., BIVENS, I., DAVIS, S., Cálculo – volume 1 e 2, Editora Bookman, 10ª edição (2014).

Bibliografia complementar

FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. Cálculo A: funções, limite, derivação, integração. 6. ed. rev. e ampl. São Paulo, SP: Pearson, 2007. 448 p.

GONÇALVES, Mirian Buss; FLEMMING, Diva Marília. Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo, SP: Pearson, 2007. 435 p.

LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo, SP: Harbra, 1994. vol. 1 e 2.

Thomas, George B., Weir, Maurice D., Hass, Joel. Cálculo. Pearson, 12a. Edição, 2012.

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. volume 1.

MAT0152 - Cálculo B

CR: 04 C.H. total: 60 C.H. Teórica: 60 C.H. Prática: - Pré-requisito: MAT0151 (PRO)

Ementa: A integral definida. O teorema fundamental do cálculo e as integrais indefinidas. A regra da substituição. Áreas entre curvas. Volumes. Trabalho e valor médio. Integração por partes. Integrais trigonométricas. Integrais por frações parciais. Integrais impróprias. Sequências. Séries. O teste da integral. Os testes de comparação. Séries alternadas. Convergência absoluta e os testes da razão e raiz. Séries de potências. Representações de funções como séries de potências. Séries de Taylor e de Maclaurin. Série binomial.

Bibliografia básica

STEWART, James. Cálculo. Cengage Learning, 4ª Ed. 2017. V. 1 e 2.

ANTON, H., BIVENS, I., DAVIS, S., Cálculo – volume 1 e 2, Editora Bookman, 10ª edição (2014).

Bibliografia complementar

FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. Cálculo A: funções, limite, derivação, integração. 6. ed. rev. e ampl. São Paulo, SP: Pearson, 2007. 448 p.

GONÇALVES, Mirian Buss; FLEMMING, Diva Marília. Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo, SP: Pearson, 2007. 435 p.

LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo, SP: Harbra, 1994. vol. 1 e 2.

Thomas, George B., Weir, Maurice D., Hass, Joel. Cálculo. Pearson, 12a. Edição, 2012.

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. volume 1.

MAT0153 - Cálculo C

CR: 04 C.H. total: 60 C.H. Teórica: 60 C.H. Prática: - Pré-requisito: MAT0152 (PRO); MAT0150 (PRO)

Ementa: Curvas definidas por equações paramétricas. Cálculo com curvas parametrizadas. Coordenadas polares. Áreas e comprimentos em coordenadas polares. Funções vetoriais e curvas espaciais. Derivadas e integrais de funções vetoriais. Comprimento de arco e curvatura. Funções de várias variáveis. Limite e continuidade. Derivadas parciais. Planos tangentes e aproximações lineares. Regra da cadeia. Diferenciação implícita. Derivadas direcionais e o vetor gradiente. Valores máximo e mínimo. Multiplicadores de Lagrange.

Bibliografia básica

STEWART, James. **Cálculo**. Cengage Learning, 4ª Ed. 2017. V. 2.

ANTON, H., BIVENS, I., DAVIS, S., **Cálculo – volume 1 e 2**, Editora Bookman, 10ª edição (2014).

Bibliografia complementar

FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. **Cálculo A: funções, limite, derivação, integração**. 6. ed. rev. e ampl. São Paulo, SP: Pearson, 2007. 448 p.

GONÇALVES, Mirian Buss; FLEMMING, Diva Marília. **Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície**. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo, SP: Pearson, 2007. 435 p.

LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo, SP: Harbra, 1994. vol. 1 e 2.

Thomas, George B., Weir, Maurice D., Hass, Joel. **Cálculo**. Pearson, 12a. Edição, 2012.

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. volume 1.

MAT00150 - Vetores e Geometria Analítica

CR: 04 C.H. total: 60 C.H. Teórica: 60 C.H. Prática: - Pré-requisito: -

Ementa: a álgebra vetorial de R^2 e R^3 . Áreas e volumes. Retas, planos, distâncias, ângulos. Curvas cônicas e a equação geral do 2º grau em duas variáveis. Superfícies quádricas.

Bibliografia básica

CAMARGO, Ivan de; BOULOS, Paulo. **Geometria analítica: um tratamento vetorial**. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2007. 543 p.

WINTERLE, P. **Vetores e Geometria Analítica (Português) Capa Comum – 1 jan 2014**, Editora Pearson, ISBN-10: 8543002397, ISBN-13: 978-8543002392

Bibliografia complementar

LIMA, Elon Lages. **Geometria analítica e álgebra linear**. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: IMPA, 2008. 323 p. (Coleção matemática universitária).

STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. **Geometria analítica**. [2. ed.]. Pearson, 1995. 304 p.

REIS, G. L. e SILVA, V. V., Geometria Analítica, Editora LTC, 2ª edição (1996)

LETR0034 - Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS

CR: 04 C.H. total: 60 C.H. Teórica: 30 C.H. Prática: 30 Pré-requisito: -

Ementa: Política de Educação para surdos, conhecimento introdutório de LIBRAS, Aspectos diferenciais entre LIBRAS e a Língua portuguesa, Conceitos.

Bibliografia Básica

ALMEIDA, Elizabeth Oliveira Crepaldi de. Atividades ilustradas em sinais da Libras. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Revinter, 2013. 242p.

GESSER, Audrei. Libras? Que língua é essa? São Paulo, Editora Parábola: 2009.

PIMENTA, N., QUADROS, R. M. Curso de Libras I . (DVD) LSBVideo: Rio de Janeiro. 2006.

QUADROS, R. M.; KARNOPP, L. Estudos Lingüísticos: a língua de sinais brasileira Editora ArtMed: Porto Alegre. 2004.

SOARES, Maria Aparecida Leite. A educação do surdo no Brasil. 2. ed. São Paulo, SP: Autores Associados, 2005. 128 p ISBN 8585701749.

Bibliografia Complementar

CAPOVILLA, F.; RAPHAEL, Walkíria Duarte. Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngüe da Língua de Sinais . Imprensa Oficial. São Paulo: 2001.

Dicionário virtual de apoio: <http://www.acessobrasil.org.br/libras/>

Dicionário virtual de apoio: <http://www.dicionariolibras.com.br/>

Legislação Específica de Libras – MEC/SEESP – <http://portal.mec.gov.br/seesp>

EDU0108 - Estrutura e Funcionamento da Educação Básica

CR: 04 C.H. total: 60 C.H. Teórica: 60 C.H. Prática: - Pré-requisito: -

Ementa: A política educacional brasileira. Principais reformas educacionais do século XX. Organização e funcionamento da educação básica. A Lei de Diretrizes e Bases – Lei nº 9.394/96. Plano Nacional de Educação. Educação Básica em Sergipe.

Bibliografia básica

BRZEZINKI, Iria (org). LDB interpretada: diversos olhares se entrecruzam. São Paulo: Cortez, 1997.

CABRAL NETO, Antônio (org.) Política educacional. Desafios e tendências. Porto Alegre: Sulina, 2004.

CARNEIRO, Moacir Alves. A LBD fácil. Leitura crítica-compreensiva: artigo a artigo. Petrópolis. Rio de Janeiro: Vozes, 1998.

DEMO, Pedro. A nova LDB: ranços e avanços. São Paulo: Papirus, 97.

DORNAS, Roberto G. P. Diretrizes e Bases da Educação Nacional: comentários e anotações. Belo Horizonte: Modelo Editorial, 1997.

SAVIANI, Dermeval. A nova lei da educação: trajetória, limites e perspectivas. Campinas: Autores Associados, 1997.

Bibliografia complementar

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, D.O.U. , a. CXXXIV, nº 248, 23.12.96, p. 27833-27841.

LIBÂNEO, J. C.; OLIVEIRA, J.F. de; TOSCHI, M. S. Educação Escolar: políticas, estrutura e organização. São Paulo: Cortez, 2003.

MENEZES, J. G. C. Estrutura e Funcionamento da Educação Básica. São Paulo: Pioneira, 1998.

PISC0094 - Introdução à Psicologia da Aprendizagem

CR: 04 C.H. total: 60 C.H. Teórica: 60 C.H. Prática: - Pré-requisito: -

Ementa: Aprendizagem: conceitos básicos. Teorias da aprendizagem. Os contextos culturais da aprendizagem e a escolarização formal. A psicologia da aprendizagem e a prática pedagógica.

Bibliografia básica

ADORNO, Theodor. Educação e emancipação. 5ª reimp. São Paulo: Paz e Terra, 2010.

CHARLOT, Bernard. “A avaliação na escola brasileira hoje: um conjunto de contradições” In; CRUZ, Maria Helena Santana (org.) Pluralidade de saberes e territórios de pesquisa em educação sob múltiplos olhares dos sujeitos investigadores. Aracaju: Info Graphics, 2008.

GIUSTA, Agnela da Silva. “Concepções de aprendizagem e práticas pedagógicas” In: Educação em Revista. Belo Horizonte. v 29. n 01. p 17-36. 2013.

ILLICH, Ivan. “Por que devemos desinstalar a escola” In: Sociedade sem escolas. Petrópolis: Vozes, 1973.

PIAGET, Jean. “Princípios da educação e dados psicológicos” In: Psicologia e Pedagogia. 9ª ed. 1ª reimp. Rio de Janeiro: Forense, 2006.

RANCIÈRE, Jacques. “Uma aventura intelectual” In: O mestre ignorante. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

SCHERER, Rene. “Aprender com Deleuze” In: Revista Educação e Sociedade, Campinas, vol. 26, n. 93, p. 1183-1194, Set./Dez. 2005, disponível em <<http://www.cedes.unicamp.br>>;

SKINNER, Burrhus. Tecnologias do ensino. São Paulo: EPU, 1972.

VEIGA, Cynthia Greive. “Escolarização como projeto de civilização”. In: Revista Brasileira de Educação / Anped. s/local. Set/out/nov. 2002.

VIGOTSKII, L. “Aprendizagem e desenvolvimento intelectual na idade escolar” In: Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem. São Paulo: Ícone / EDUSP, 1988.

Bibliografia complementar

PASSETTI, E. & AUGUSTO, A. Anarquismos e educação. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.

FILME: CANTET, Laurent. “Entre os muros da escola”, França: 2008.

EDU0234 - Política e Gestão Escolar

CR: 04 C.H. total: 60 C.H. Teórica: 60 C.H. Prática: - Pré-requisito: -

Ementa: A gestão escolar: modelos e teorias. Autonomia das escolas. Políticas educacionais em prol da autonomia da escola. Educação, gestão democrática e participação popular. Organização e funcionamento de órgãos de representação colegiada na escola. Prática da gestão de instituições de ensino.

Bibliografia básica

BRAVO, Ismael. **Gestão educacional no contexto municipal**. Campinas, SP: Editora Alínea, 2011.

GADOTTI, Moacir. **Escola cidadã**. 4ª Ed. São Paulo: Cortez Editora, 1995. Cap. VI, p.44-48 [Biblioteca UFS/BICEN: Nº de chamada **37.013 G125e 6.ed.**]

LIBÂNEO, José Carlos. **Organização e gestão da escola: teoria e prática**. 5. Ed. Goiânia, Editora Alternativa, 2004. Cap.3, p. 65-72. [Biblioteca UFS/BICEN: Nº de chamada 371.21 L694o 5. ed. (6 exemplares)]

LÜCK, Heloísa: A evolução da gestão educacional: uma mudança paradigmática. In: _____. **Gestão educacional: uma questão paradigmática**. 9. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011. Cap. 1, p.33-64.

PARO, Vitor Henrique. **Gestão democrática da escola pública**. 3. ed. São Paulo: Ática, 2004, p. 39-70. [Biblioteca UFS/BICEN: Nº de chamada **371.2 P257g 3. ed. (6 exemplares)**]

WERLE, Flávia Obino Corrêa. **Conselhos Escolares: implicações na gestão da Escola Básica**. Rio de Janeiro: DP&A, 2003. [Biblioteca UFS/BICEN: Nº de chamada: **37.014.63 W489c (5 exemplares)**]

Bibliografia complementar

CORREA, Bianca Cristina; GARCIA, Teise Oliveira (orgs.). Políticas educacionais e organização do trabalho na escola. São Paulo: Xamã, 2008. p.11-38.

LÜCK, Heloísa. A Gestão participativa na escola. 10. Ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011. (Série Cadernos de Gestão, v. III) [Biblioteca UFS/BICEN: Nº de chamada 37.07 L941g 9. ed.(5 exemplares)]

LÜCK, Heloísa et al. A escola participativa: o trabalho do gestor escolar. Petrópolis, RJ: Vozes, 2005. [Biblioteca UFS/BICEN: Nº de chamada 37.07 L941e 6 ed. (5 exemplares)]

PADILHA, Paulo Roberto. Planejamento Dialógico: como construir o projeto político-pedagógico da escola. 5. ed. São Paulo, Cortez, 2005. [Acervo UFS-BICEN: Nº de Chamada: 37.014.5 P123p 5. ed.; 6 exemplares]

QUI0243 - Direitos Humanos, Diversidade e Educação Inclusiva

CR: 02 C.H. total: 30 C.H. Teórica: 30 C.H. Prática: - Pré-requisito: -

Ementa: Conceito e características dos direitos humanos. Multiculturalismo e Direitos Humanos. A relação entre educação, ensino de ciências e direitos humanos para a diversidade. Políticas e ações educacionais afirmativas. Educação Inclusiva e a Diversidade como referência para repensar as construções políticas e legais. A mudança dos paradigmas, a inclusão e as reformas da escola. Pessoas com necessidades educacionais especiais.

Bibliografia básica

CANDAU, Vera M.; ANDRADE, Marcelo; LUCINDA, Maria da Consolação; PAULO, Iliana; SCAVINO, Susana; AMORIM, Viviane. **EDUCAÇÃO EM DIREITOS**

HUMANOS E FORMAÇÃO DE PROFESSORES(AS). Coleção Docência e Formação. Ed. Cortez. 1ª ed., São Paulo, 2013.

RAYO, José Tuvilla. Educação em Direitos Humanos Rumo a uma Perspectiva Global. 2 ed., Editora: Artmed, 2003.

GÓES, M.C.R.; LAPLANE, A.L.F. Políticas e práticas de educação inclusiva. Campinas: Autores Associados, 2013.

SKLIAR, C. Pedagogia (improvável) da diferença. E se o outro não estivesse aí? Rio de Janeiro: DP&A, 2003.

Bibliografia complementar

CONSTRUINDO a igualdade na diversidade: gênero e sexualidade na escola. Curitiba, PR: UTFPR, 2009.

BARROS, José Márcio. Diversidade cultural: da proteção à promoção . Belo Horizonte: Autêntica, 2008.

BRASIL. Comitê Nacional de Educação em Direitos Humanos. Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos: Brasília: Secretaria Especial dos Direitos Humanos, Ministério da

Educação, Ministério da Justiça, UNESCO, 2007.

QUI0252 – Oficina de Direitos Humanos, Diversidade e Educação Inclusiva

CR: 02 C.H. total: 30 C.H. Teórica: - C.H. Prática: 30 Pré-requisito: -

Ementa: Realização de oficinas temáticas nas quais serão desenvolvidas atividades práticas sobre as temáticas Direitos Humanos, Diversidade e Educação Inclusiva para o ensino de ciências. Produção de material didático voltado para educação básica acerca de uma das temáticas abordadas.

Bibliografia básica

Almeida, M. A Formação do professor para a educação especial: história, legislação e competência. Cadernos de Educação Especial, n. 24, Santa Maria, p. 23-32, 2004

BAPTISTA, Claudio Roberto. Ação pedagógica e educação especial: a sala de recursos como prioridade na oferta de serviços especializados. In: Rev. Bras. Ed. Esp., Marília., Marília, Maio-Ago. v.17, p.59-76, 2011. Edição Especial.

CAPELLINI, V.L.M.F.; MENDES, E. G. O ensino Colaborativo favorecendo o desenvolvimento profissional para a inclusão escolar. Educere et Educere. Vol. 2 nº 4, 2007 p. 113-128. Disponível em file:///C:/Users/Ernando/Downloads/1659-5858-1-PB%20(2).pdf

Bibliografia complementar

FERRONI, Marília Costa C.; GASPARETTO, Maria Elisabete Rodrigues F. Escolares com Baixa Visão: percepção sobre as dificuldades visuais, opinião sobre as relações com comunidade escolar e o uso de recursos de tecnologia assistiva nas atividades cotidianas. Rev. Bras. Ed. Esp., Marília, v.18, n.2, p. 301-318, 2012.

GARCIA, Rosalba M. C. Políticas para a Educação Especial e as Formas Organizativas do Trabalho Pedagógico. Ver. Bras. Ed. Esp., Marília, v.12, n.3, p.299-316, 2006.

MANZINI, Eduardo José. Formação do professor para Trabalhar com Recursos de Tecnologia Assistiva: um estudo de caso em Mato Grosso. Educação e Fronteiras On-Line, Dourados/MS, v.2,n.5, p.98-113, 2012.

MARQUES, Hivi de Castro Ruiz; BARROCO, Sonia Mari Shima; SILVA, Tânia dos Santos Alvarez da. O Ensino da Língua Brasileira de Sinais na Educação Infantil para Crianças Ouvintes e Surdas: considerações com base na psicologia histórico-cultural. Rev. Bras. Ed. Esp., Marília, v. 19, n. 4, p. 503-518, 2013.

MENDES, Enicéia G. A radicalização o debate sobre inclusão escolar no Brasil. Revista Brasileira de Educação. V. 11. N. 33 set/dez. Anped, CNPq. Campinas: Autores Associados, 2006.

DISCIPLINAS OPTATIVAS

QUI0150 - Química do Estado Sólido

CR: 04 C.H. total: 60 C.H. Teórica: 60 C.H. Prática: - Pré-requisito: QUI0276 (PRO)

Ementa: Sólidos cristalinos e não cristalinos; periodicidade e simetria em sólidos; sólidos iônicos, covalentes e metálicos; estruturas cristalinas e não cristalinas; Ligações químicas em sólidos; Defeitos em sólidos; Soluções sólidas.

Bibliografia básica

ATKINS, P. W.; SHRIVER, D.F. Química Inorgânica. 3ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2003.

BRIAN, S. M. An Introduction to Materials Engineering and Science. New Jersey: John Wiley & Sons, 2004.

Bibliografia complementar

CANEVAROLO Jr, S. V. Ciência dos Polímeros. 2ª Edição. São Paulo: Artliber, 2002.

LAWRENCE H.; VLACK, V. Princípios de Ciências dos Materiais. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 1973.

QUI0151 - Síntese e Caracterização de Materiais

CR: 04 C.H. total: 60 C.H. Teórica: 60 C.H. Prática: - Pré-requisito: QUI0150 (PRO)

Ementa: Síntese e caracterização de materiais. Técnicas de caracterizações por espectroscopia molecular, análise térmica, análise de raios-X, análise de superfícies e análise por calorimetria isotérmica.

Bibliografia básica

CLAYDEN, J.; GREEVES, N.; WARREN, S. Organic Chemistry. 2. ed. New York: Oxford University Press, 2012.

SMITH, M.B.; Organic Synthesis. 2. ed. Singapore: McGraw-Hill, 2001.

Bibliografia complementar

BRUICE, P.Y. Química Orgânica. 4. ed. São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 2006. v. 1 e 2.

CAREY, F. A. Química Orgânica. 7. ed. Porto Alegre: Bookman/McGraw-Hill, 2011. v. 1 e 2.

PAVIA, D.L.; LAMPMAN, G.M.; KRIZ, G.S.; ENGEL, R.G. Química Orgânica Experimental. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

SOLOMONS, T.W.G.; FRYHLE, C.B. Química Orgânica. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v. 1 e 2.

WYATT, P.; WARREN, S. Organic Synthesis: Strategy and Control. Chichester: John Wiley & Sons, 2007.

QUI0152 – Bioinorgânica

CR: 02 C.H. total: 30 C.H. Teórica: 30 C.H. Prática: - Pré-requisito: QUI0276 (PRO)

Ementa: A disciplina terá como foco o estudo do papel dos elementos inorgânicos nos sistemas biológicos, tais como, processos de transporte e armazenamento de íons metálicos, catálise enzimática, mecanismos de reação, estudos de modelos biomiméticos e o papel dos metais na medicina e sua toxicidade.

Bibliografia básica

ATKINS, P. W.; SHRIVER, D.F. Química Inorgânica. 3ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2003.

COTTON, F. A.; WILKINSON, G.; GAUS, P. L. Basic Inorganic Chemistry. New York: John Wiley & Sons, 1987.

JONES, C. J. A Química dos Elementos dos Blocos d e f. 1ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2002.

LEE, J. D. Química Inorgânica não tão concisa. 3ª Edição. São Paulo: Edgard Blucher, 1999.

Bibliografia complementar

PURCELL, K. F.; KOTZ, J. C. An Introduction to Inorganic Chemistry. Tokyo: Holt - Saunders, 1980.

HUHEEY, J. E. Inorganic Chemistry: Principles of Structure and Reactivity. 4ª Edição. London: Harper e Row, 1993.

BASOLO, F.; JOHNSON, R. Química de los Compuestos de Coordinación. Barcelona: Editorial Reverté, 1978.

VOGEL, A. I. Análise Inorgânica Quantitativa. 4ª. Edição. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1981.

FLACH, S. E. Introdução a Química Inorgânica Experimental. 2ª. Edição. Florianópolis: Editora da UFSC, 1990.

QUI0281 - Métodos Físicos de Análise Orgânica

CR: 04 C.H. total: 60 C.H. Teórica: 60 C.H. Prática: - Pré-requisito: QUI0278 (PRO)

Ementa: Estudo de métodos químicos e físicos de análise orgânica. Elucidação estrutural por métodos espectroscópicos e espectrométrico: espectroscopia na região do

ultravioleta e visível, espectroscopia na região do infravermelho, espectroscopia de ressonância magnética nuclear e espectrometria de massas.

Bibliografia básica

SKOOG, D.A.; WEST, D.M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. Fundamentos de Química Analítica. 8a Ed. Editora Thomson, 2006.

CRISTIAN, G.D. Analytical Chemistry 6th ed Hoboken, Estados Unidos: J. Wiley&Sons, 2004.

Bibliografia complementar

HARRIS, D. C. Exploring chemical analysis. New York: W. H. Freeman and Company, 1997.

PAVIA, D.L.; LAMPMAN, G.M.; KRIZ, G.S.; VYVYAN, J.R. Introdução à Espectroscopia. 5. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015.

Bibliografia básica

PAVIA, D.L.; LAMPMAN, G.M.; KRIZ, G.S.; VYVYAN, J.R. Introdução à Espectroscopia. 5. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015.

SILVERSTEIN, R. M.; WEBSTER, F.X.; KIEMLE, D.J. Identificação Espectrométrica de Compostos Orgânicos. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

BARBOSA, L. C. de A. Espectroscopia no Infravermelho. Viçosa: Editora UFV, 2007.

Bibliografia complementar

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

SHRINER, R.L.; FUSON, R.C.; CURTIN, D.Y.; Morrill, T.C. Identificação Sistemática dos Compostos Orgânicos. 6. ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Dois, 1983.

VOGEL, A.I. Química Orgânica: Análise Orgânica Qualitativa, 3. ed. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1971.

QUI0206 - Temas Estruturadores para o Ensino de Química I

CR: 04 C.H. total: 60 C.H. Teórica: 60 C.H. Prática: - Pré-requisito: -

Ementa: Pressupostos e fundamentos de conceitos estruturantes no ensino de química. Avaliação do livro didático. Planejamento e elaboração de unidades didáticas considerando as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica, com ênfase em conteúdo de Química para a Educação Básica. Planejamento, elaboração e execução de oficinas temáticas. A disciplina deve ser desenvolvida associando e correlacionando teoria e prática.

Bibliografia básica

BRASIL.PCN+Ensino Médio. Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. 2002.

BRASIL. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Ministério da Educação e Cultura. Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC/SEMTEC, v. 3, 1999.

SANTOS. P. W.; SCNETZLER R. P. Educação em Química - compromisso com a cidadania. Ijuí: Editora Unijuí, 1997.

FERREIRA, L. H.; HARTWIG, D. R.; OLIVEIRA, R. C. Ensino Experimental de Química: Uma abordagem Investigativa Contextualizada. Química Nova na Escola. São Paulo: Sociedade Brasileira de Química. vol. 32, n. 2, p. 101-106, 2010.

WARTHA, E. J.; FALJONI-ALÁRIO, A. A contextualização no Ensino de Química Através do Livro Didático. Química Nova na Escola. São Paulo: Sociedade Brasileira de Química. n. 22, p. 42-47, 2005.

Bibliografia complementar

M. M. R.; MIZUKAMI, M. G. N.; Formação de professores: tendências Atuais; Ed. EDUFSCar, São Carlos: 1996. p. 47-58.

YUS. R. Temas transversais: em busca de uma nova escola. ArtMed. Porto Alegre, 1998.

MORTIMER e MACHADO. Química para o Ensino Médio. V. único. Série Parâmetros. São Paulo: Scipione, 2003. SILVA, R. C.; SILVA, A.; LIMA, R. P.; SILVA, J. S. A.; MACHADO, S. S. L. Química Analítica e Cidadania no Trânsito Interdisciplinar. Química Nova na Escola. São Paulo: Sociedade Brasileira de Química. n. 16, p. 26-31, 2002. SANTOS, W. L. P. et al. Química e Sociedade. Editora Nova Geração, 2006.

QUI0207 - Temas Estruturadores para o Ensino de Química II

CR: 02 C.H. total: 30 C.H. Teórica: 30 C.H. Prática: - Pré-requisito: QUI0206 (PRO)

Ementa: Planejamento e elaboração de unidades didáticas considerando as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica, com ênfase em conteúdos de Química para a Educação Básica, definidos para atender as necessidades formativas dos alunos. Planejamento, elaboração e execução de oficinas temáticas. A disciplina deve ser desenvolvida associando e correlacionando teoria e prática.

Bibliografia básica

BRASIL.PCN+Ensino Médio. Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. 2002.

BRASIL. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Ministério da Educação e Cultura. Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC/SEMTEC, v. 3, 1999.

SANTOS. P. W.; SCNETZLER R. P. Educação em Química - compromisso com a cidadania. Ijuí: Editora Unijuí, 1997.

Bibliografia complementar

M. M. R.; MIZUKAMI, M. G. N.; Formação de professores: tendências Atuais; Ed. EDUFSCar, São Carlos: 1996. p. 47-58.

YUS. R. Temas transversais: em busca de uma nova escola. ArtMed. Porto Alegre, 1998.

MORTIMER e MACHADO. Química para o Ensino Médio. V. único. Série Parâmetros. São Paulo: Scipione, 2003. SILVA, R. C.; SILVA, A.; LIMA, R. P.; SILVA, J. S. A.; MACHADO, S. S. L. Química Analítica e Cidadania no Trânsito Interdisciplinar.

Química Nova na Escola. São Paulo: Sociedade Brasileira de Química. n. 16, p. 26-31, 2002. SANTOS, W. L. P. et al. Química e Sociedade. Editora Nova Geração, 2006.

QUI0208 - Temas Estruturadores para o Ensino de Química III

CR: 02 C.H. total: 30 C.H. Teórica: 30 C.H. Prática: - Pré-requisito: QUI0206

(PRO)

Ementa: Planejamento e elaboração de unidades didáticas considerando as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica, com ênfase em conteúdos de Química para a Educação Básica, definidos para atender as necessidades formativas dos alunos. Planejamento, elaboração e execução de oficinas temáticas. A disciplina deve ser desenvolvida associando e correlacionando teoria e prática.

Bibliografia básica

BRASIL.PCN+Ensino Médio. Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. 2002.

BRASIL. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Ministério da Educação e Cultura. Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC/SEMTEC, v. 3, 1999.

SANTOS. P. W.; SCNETZLER R. P. Educação em Química - compromisso com a cidadania. Ijuí: Editora Unijuí, 1997.

Bibliografia complementar

M. M. R.; MIZUKAMI, M. G. N.; Formação de professores: tendências Atuais; Ed. EDUFSCar, São Carlos: 1996. p. 47-58.

YUS. R. Temas transversais: em busca de uma nova escola. ArtMed. Porto Alegre, 1998.

MORTIMER e MACHADO. Química para o Ensino Médio. V. único. Série Parâmetros. São Paulo: Scipione, 2003. SILVA, R. C.; SILVA, A.; LIMA, R. P.; SILVA, J. S. A.; MACHADO, S. S. L. Química Analítica e Cidadania no Trânsito Interdisciplinar. Química Nova na Escola. São Paulo: Sociedade Brasileira de Química. n. 16, p. 26-31, 2002. SANTOS, W. L. P. et al. Química e Sociedade. Editora Nova Geração, 2006.

QUI0155 - Fenômenos de Adsorção

CR: 04 C.H. total: 60 C.H. Teórica: 60 C.H. Prática: - Pré-requisito:

QUI0268 (PRO)

Ementa: Sólidos adsorventes naturais e sintéticos. Caracterização de materiais adsorventes. Superfície de sólidos adsorventes. Fenômenos que ocorrem nas interfaces sólido/solução. Fenômenos de adsorção: cinética, equilíbrio e termodinâmica. Aplicações de fenômenos de adsorção.

Bibliografia básica

SKOOG, D.A.; WEST, D.M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. Fundamentos de Química Analítica. 8a Ed. Editora Thomson, 2006.

ROUQUEROL, Françoise; ROUQUEROL, Jean; SING, Kenneth. **Adsorption by powders and porous solids: principles, methodology and applications**. San Diego: Academic Press, c1999.

CRISTIAN, G.D. *Analytical Chemistry* 6th ed Hoboken, Estados Unidos: J. Wiley&Sons, 2004.

Bibliografia complementar

HARRIS, D. C. *Exploring chemical analysis*. New York: W. H. Freeman and Company, 1997.

QUI0156 - Espectroscopia Eletrônica dos Complexos

CR: 04 C.H. total: 60 C.H. Teórica: 30 C.H. Prática: 30 Pré-requisito: QUI0276 (PRO)

Ementa: Introdução a espectroscopia: noções básicas. O espectro eletrônico dos átomos e dos complexos. Correlação teoria e prática. Aplicações.

Bibliografia básica

SKOOG, D.A.; WEST, D.M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. *Fundamentos de Química Analítica*. 8a Ed. Editora Thomson, 2006.

CRISTIAN, G.D. *Analytical Chemistry* 6th ed Hoboken, Estados Unidos: J. Wiley&Sons, 2004.

GRUSHKA, Eli; GRINBERG, Nelu (Ed.). **Advances in chromatography**. Boca Raton, Estados Unidos: CRC Press, c2012.

Bibliografia complementar

HARRIS, D. C. *Exploring chemical analysis*. New York: W. H. Freeman and Company, 1997.

BROEKAERT, J. A. C. **Analytical atomic spectrometry with flames and plasmas**. 2nd ed. Weinheim, Alemanha: Wiley-VCH, c2005.

PAVIA, D.L.; LAMPMAN, G.M.; KRIZ, G.S.; VYVYAN, J.R. *Introdução à Espectroscopia*. 5. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015.

QUI0157 – Catálise

CR: 04 C.H. total: 60 C.H. Teórica: 60 C.H. Prática: - Pré-requisito: QUI0276 (PRO)

Ementa: Reações catalisadas. Catalisadores e suas propriedades. Catálise heterogênea. Catálise homogênea. Aplicações.

Bibliografia básica

INGLEZAKIS, Vassilis J.; POULOPOULOS, Stavros G. *Adsorption, ion exchange and catalysis: design of operations and environmental applications*. Amsterdam: Elsevier, 2006.

GONÇALVES, Regina Aparecida Correia; OLIVEIRA, Arildo José Braz de; GONÇALVES, José Eduardo. *Biocatálise e biotransformação: fundamentos e aplicações*. São Paulo, SP: Schoba, 2012.

Bibliografia complementar

HARRIS, D. C. Exploring chemical analysis. New York: W. H. Freeman and Company, 1997.

QUI0262 - Métodos Eletroanalíticos

CR: 02 C.H. total: 30 C.H. Teórica: 30 C.H. Prática: - Pré-requisito: QUI0173

(PRO)

Ementa: Fundamentos de Eletroanalítica. Princípios e instrumentação em Condutimetria, Potenciometria, Eletrogravimetria. Princípios de Voltametria: técnicas de varredura e de pulso, técnicas de redissolução. Validação de métodos eletroanalíticos.

Bibliografia básica

SKOOG, D.A.; WEST, D.M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. Fundamentos de Química Analítica. 8a Ed. Editora Thomson, 2006.

MERMET, Jean-Michel; OTTO, Matthias; VALCÁRCEL, Miguel; KELLNER, Robert A.; WIDMER, H. Michael. **Analytical chemistry: a modern approach to analytical science.** 2nd ed. Weinheim: Wiley-VCH, c2004.

CRISTIAN, G.D. Analytical Chemistry 6th ed Hoboken, Estados Unidos: J. Wiley&Sons, 2004.

GRUSHKA, Eli; GRINBERG, Nelu (Ed.). **Advances in chromatography.** Boca Raton, Estados Unidos: CRC Press, c2012.

Bibliografia complementar

HARRIS, D. C. Exploring chemical analysis. New York: W. H. Freeman and Company, 1997.

BROEKAERT, J. A. C. **Analytical atomic spectrometry with flames and plasmas.** 2nd ed. Weinheim, Alemanha: Wiley-VCH, c2005.

QUI0176 - Métodos Espectroquímicos

CR: 04 C.H. total: 60 C.H. Teórica: 60 C.H. Prática: - Pré-requisito: QUI0174

(PRO)

Ementa: Introdução aos métodos ópticos de análise; Espectrofotometria de absorção molecular UV-visível; Espectrometria de absorção atômica. Espectrometria de emissão atômica. Espectrometria de fluorescência molecular. Validação de métodos espectroquímicos.

Bibliografia básica

SKOOG, D.A.; WEST, D.M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. Fundamentos de Química Analítica. 8a Ed. Editora Thomson, 2006.

CRISTIAN, G.D. Analytical Chemistry 6th ed Hoboken, Estados Unidos: J. Wiley&Sons, 2004.

GRUSHKA, Eli; GRINBERG, Nelu (Ed.). **Advances in chromatography.** Boca Raton, Estados Unidos: CRC Press, c2012.

Bibliografia complementar

HARRIS, D. C. Exploring chemical analysis. New York: W. H. Freeman and Company, 1997.

BROEKAERT, J. A. C. **Analytical atomic spectrometry with flames and plasmas**. 2nd ed. Weinheim, Alemanha: Wiley-VCH, c2005.

PAVIA, D.L.; LAMPMAN, G.M.; KRIZ, G.S.; VYVYAN, J.R. Introdução à Espectroscopia. 5. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015.

QUI0262 - Métodos Eletroanalíticos

CR: 02 C.H. total: 30 C.H. Teórica: 30 C.H. Prática: - Pré-requisito: QUI0173

(PRO)

Ementa: Fundamentos de Eletroanalítica. Princípios e instrumentação em Condutimetria, Potenciometria, Eletrogravimetria. Princípios de Voltametria: técnicas de varredura e de pulso, técnicas de redissolução. Validação de métodos eletroanalíticos.

Bibliografia básica

SKOOG, D.A.; WEST, D.M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. Fundamentos de Química Analítica. 8a Ed. Editora Thomson, 2006.

CRISTIAN, G.D. Analytical Chemistry 6th ed Hoboken, Estados Unidos: J. Wiley&Sons, 2004.

GRUSHKA, Eli; GRINBERG, Nelu (Ed.). **Advances in chromatography**. Boca Raton, Estados Unidos: CRC Press, c2012.

Bibliografia complementar

HARRIS, D. C. Exploring chemical analysis. New York: W. H. Freeman and Company, 1997.

BROEKAERT, J. A. C. **Analytical atomic spectrometry with flames and plasmas**. 2nd ed. Weinheim, Alemanha: Wiley-VCH, c2005.

QUI0180 - Química Analítica Aplicada

CR: 04 C.H. total: 60 C.H. Teórica: 15 C.H. Prática: 45 Pré-requisito: QUI0261

(PRO)

Ementa: A disciplina deve ser desenvolvida associando e correlacionando teoria e experimentação. Metrologia química. Aplicações de métodos para amostragem, preparo e análise de amostras ambientais e/ou biológicas e/ou gêneros alimentícios e/ou outros materiais e produtos químicos relevantes.

Bibliografia básica

SKOOG, D.A.; WEST, D.M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. Fundamentos de Química Analítica. 8a Ed. Editora Thomson, 2006.

CRISTIAN, G.D. Analytical Chemistry 6th ed Hoboken, Estados Unidos: J. Wiley&Sons, 2004.

HARRIS, D.C. Análise química Quantitativa. 8º Ed Rio de Janeiro, RJ. LTC, 2012.

Bibliografia complementar

HARRIS, D. C. Exploring chemical analysis. New York: W. H. Freeman and Company, 1997.

FIORUCCI, A. R.; SOARES, M. H. F. B.; CAVALHEIRO, E. T. G. O Conceito de Solução Tampão. Química Nova na Escola. 13, p. 18-21, 2001.

TERRA, J.; ROSSI, A.V. Sobre o desenvolvimento da análise volumétrica e algumas aplicações atuais. Química Nova. v. 28, n. 1, p. 166-171, 2005.

VOGEL, A.I. Análise química quantitativa - 6. ed. 2002

QUI0259 - Poluentes Orgânicos

CR: 02 C.H. total: 30 C.H. Teórica: 30 C.H. Prática: - Pré-requisito: -

Ementa: Poluição natural e antropogênica. Poluentes orgânicos. Poluição atmosférica. Poluição em águas. Poluição em solos e sedimentos.

Bibliografia básica

FERNICOLA, Nilda A. G. G. de. Poluentes orgânicos persistentes: POP's. Salvador, BA: CRA, 2002.

HESKETH, Howard E. Air pollution control: traditional and hazardous pollutants. Lancaster, Estados Unidos: Technomic, c1996.

AZEVEDO, Fausto Antonio de; CHASIN, Alice A. M. As bases toxicológicas da ecotoxicologia. São Carlos, SP: RiMa, 2004.

Bibliografia Complementar

OTTAWAY, James H. Bioquímica da poluição. São Paulo: EDUSP, 1982.

MANAHAN, Stanley E. Environmental chemistry. 8th. ed. London: CRC Press, 2005.

QUI0258 - Poluentes Inorgânicos

CR: 02 C.H. total: 30 C.H. Teórica: 30 C.H. Prática: - Pré-requisito: QUI0256 (PRO)

Ementa: Poluição natural e antropogênica. Poluentes inorgânicos. Poluição atmosférica. Poluição em águas. Poluição em solos e sedimentos.

Bibliografia básica

MANAHAN, Stanley E. Environmental chemistry. 8th. ed. London: CRC Press, 2005.

HESKETH, Howard E. Air pollution control: traditional and hazardous pollutants. Lancaster, Estados Unidos: Technomic, c1996.

AZEVEDO, Fausto Antonio de; CHASIN, Alice A. M. As bases toxicológicas da ecotoxicologia. São Carlos, SP: RiMa, 2004.

Bibliografia Complementar

OTTAWAY, James H. Bioquímica da poluição. São Paulo: EDUSP, 1982.

MANAHAN, Stanley E. Environmental chemistry. 8th. ed. London: CRC Press, 2005.

QUI0249 - Métodos de Preparação de Amostras

CR: 04 C.H. total: 60 C.H. Teórica: 60 C.H. Prática: - Pré-requisito: -

Ementa: Sequência analítica. Introdução ao preparo de amostras. Amostragem e pré-tratamento de amostras. Aspectos analíticos do preparo de amostras. Métodos clássicos e modernos de preparo de amostras líquidas, sólidas e gasosas para análise orgânica e inorgânica. Procedimentos de pós-extração.

Bibliografia básica

D. A. SKOOG, D. M. WEST, F. J. HOLLER, S. R. CROUCH. Fundamentos de Química Analítica; 8a Ed., Cengage Learning, 2006.

OHLWEILER, OTTO ALCIDES. Fundamentos de análise instrumental. Rio de Janeiro: LTC, 1981.

Bibliografia Complementar

HOENING, M.; KERSABLEC, A. M. "Sample Preparation Steps for Analysis by Atomic Spectroscopy Methods: Present Status", Spectrochim. Acta B, 51 (1996) 1297-1307.

J. MENDHAM, R. C. DENNEY, J. D. BARNES, M. THOMAS. Vogel –Análise Química Quantitativa; 6ª ed., LTC, 2002.

S. MITRA. Sample Preparation Techniques in Analytical Chemistry; John Wiley & Sons, Inc., 2003.

LEITE, F. "Amostragem Analítica em Laboratório"; Rev. Anal. 3 (2003) 52-59.

OLIVEIRA, E. "Sample Preparation for Atomic Spectroscopy: Evolution and Future Trends"; J. Braz. Chem. Soc. 14(2003) 174-182.

F. J. KRUG. Métodos de preparo de amostras: fundamentos sobre o preparo de amostras orgânicas e inorgânicas para análise elementar; 1ª ed., 2010.

QUI0184 - Monitoramento Ambiental

CR: 02 C.H. total: 30 C.H. Teórica: 30 C.H. Prática: - Pré-requisito: QUI0256 (PRO)

Ementa: Estratégias para avaliação da qualidade da água. Seleção de variáveis. O uso do material particulado. O uso do material biológico. Tratamento de dados e apresentação de resultados.

Bibliografia básica

FERNICOLA, Nilda A. G. G. de. Poluentes orgânicos persistentes: POP's. Salvador, BA: CRA, 2002.

HESKETH, Howard E. Air pollution control: traditional and hazardous pollutants . Lancaster, Estados Unidos: Technomic, c1996.

AZEVEDO, Fausto Antonio de; CHASIN, Alice A. M. As bases toxicológicas da ecotoxicologia. São Carlos, SP: RiMa, 2004.

Bibliografia Complementar

OTTAWAY, James H. Bioquímica da poluição. São Paulo: EDUSP, 1982.

MANAHAN, Stanley E. Environmental chemistry. 8th. ed. London: CRC Press, 2005.

QUI0185 - Análise de Petróleo no Meio Ambiente

CR: 04 C.H. total: 60 C.H. Teórica: 60 C.H. Prática: - Pré-requisito: QUI0256 (PRO)

Ementa: Composição química do petróleo. Classificação dos diferentes tipos de óleos. Química analítica do petróleo. Contatos naturais do petróleo com o meio ambiente. Poluição por petróleo. Transformações sofridas pelo petróleo no meio ambiente. Efeitos de poluição por petróleo.

Bibliografia básica

SHREVE, R. Norris; BRINK JR., Joseph A. Indústrias de processos químicos. 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara koogan, 1997.

Artigos de revistas específicas da área – disponíveis no portal de periódicos da CAPES.

Bibliografia complementar

CONNELL, D. W., MILLER, G. J., Chemistry and Ecotoxicology of Pollution, 1 ed. New York, John Wiley & Sons, 1984.

BANCO DO NORDESTE, Manual de Impactos Ambientais: orientações Básicas sobre Aspectos Ambientais das Atividades Produtivas, Fortaleza 1 ed., Banco do Nordeste.

QUI0165 - Química dos Produtos Naturais

CR: 04 C.H. total: 60 C.H. Teórica: 30 C.H. Prática: 30 Pré-requisito: QUI0278 (PRR)

Ementa: Substâncias do metabolismo secundário, biossíntese, métodos de extração, isolamento, purificação e identificação. Atividades biológicas e farmacológicas, importância econômica e social, implicações ecológicas.

Bibliografia básica

DEWICK, P. M. Medicinal Natural Products: A Biosynthetic Approach, 2a Edição, Wiley & Sons, 2002.

HOSTETTMANN, K. Preparative chromatography techniques: applications in natural product isolation. 2. ed. Alemanha: Springer, 1998.

Bibliografia complementar

COLLINS, C. H.; Braga, G. L.; Bonato, P. S. Introdução a métodos cromatográficos, 7a Edição, Campinas, SP: Editora da UNICAMP, 1997.

CORREA, S. G; VIEIRA, P. C. Produtos Naturais no Controle de Insetos, 2a Edição. São Carlos, Ed. da UFSCar, 2007.

IKAN, R. Natural Products: A laboratory Guide. London, Academic Press, 1969.

HARBONE, J. B. The flavonoids: Advances in research since 1986, Chapman & Hall, 1993.

HARBONE, J. B. Introduction to Ecological Biochemistry, 4a Edição, Academic Press, 1993.

HOSTETTMANN, K.; Queiroz, E. F.; Vieira, P. C. Princípios ativos de plantas superiores, São Carlos: EdUFSCar, 2003.

MANN, J. Chemical Aspects of Biosynthesis, 1a Edição, Oxford Science Publications, 2001.

MATOS, F. J. A. Introdução à Fitoquímica Experimental, 2ª Edição, Edições UFC, 1997.

MAYO, D.W.; Pike, R.M.; Trumper, P.K. Microscale Organic Laboratory. 3rd Edition. John Wiley, 1994.

PAVIA, D. L.; Lampman, G. M.; Kriz, F. S. Introduction to Spectroscopy, 3a Edição, Thomson Learning, 2001.

QUI0167 - Mecanismo de Reações Orgânicas

CR: 02 C.H. total: 30 C.H. Teórica: 30 C.H. Prática: - Pré-requisito: QUI0278

(PRO)

Ementa: Estudo de correlações entre estrutura e reatividade. Emprego dos métodos mais usados na determinação dos mecanismos das reações orgânicas. Principais mecanismos aceitos atualmente.

Bibliografia básica

CLAYDEN, J.; GREEVES, N.; WARREN, S.; WOTHERS, P. Organic Chemistry. New York: Oxford, 2001.

SYKES, P. A Guidebook to Mechanism in Organic Chemistry. 6. ed., Singapore: Longman, 1981.

Bibliografia complementar

BRUICE, P.Y. Química Orgânica. 4. ed. São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 2006. v. 1 e 2.

CAREY, F. A.; SUNDBERG, R.; Advanced Organic Chemistry. 5. ed. New York: Springer, 2007. Partes A e B.

SMITH, M.B. March's Advanced Organic Chemistry: Reactions, Mechanisms, and Structure. 7. ed. New York: John Wiley & Sons, 2013.

SOLOMONS, T.W.G.; FRYHLE, C.B. Química Orgânica. 10 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v. 1 e 2.

VOLLHARDT, K.P.C.; SCHORE, N.E. Química Orgânica. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

QUI0194 - Química Quântica

CR: 04 C.H. total: 60 C.H. Teórica: 60 C.H. Prática: - Pré-requisito: QUI0242 (PRO); MAT0078 (PRO)

Ementa: Equação de Schrödinger. Postulados e Princípios da Mecânica Quântica. Operadores. Aplicações a Sistemas Simples: Partículas na Caixa, Potencial de Barreira, Potencial de Poço, Oscilador Harmônico e Rotor Rígido. O átomo de Hidrogênio. Átomos Multieletrônicos. Aplicações a problemas químicos; Método variacional e teoria de perturbação.

Bibliografia básica

ATKINS, P. W; SILVA, EDILSON CLEMENTE; CARDOSO, MARCIO JOSE ESTILLAC DE MELLO; BARCIA, OSWALDO ESTEVES (Trad.). Atkins: físico-química. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2004.

Bibliografia complementar

PILAR, Frank L. Elementary quantum chemistry. 2nd ed. New York: Dover, 2001.

LEVINE, Ira N. Físico-química. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

QUI0267 – Eletroquímica

CR: 02 C.H. total: 30 C.H. Teórica: 30 C.H. Prática: - Pré-requisito: QUI0265 (PRO); FISI0262 (PRO)

Ementa: Equilíbrios iônicos. Sistemas eletroquímicos. Termodinâmica de sistemas eletroquímicos. Células galvânicas. Tipos de eletrodos reversíveis. Termodinâmica de

células galvânicas. Potenciais padrão de eletrodos. Eletrólise e migração iônica. Condutância eletroquímica. Descarga de íons. Dupla camada elétrica. Bioeletroquímica.

Bibliografia básica

HARRIS, Daniel C. Análise química quantitativa. 8. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2012.
MERMET, Jean-Michel; OTTO, Matthias; VALCÁRCEL, Miguel; KELLNER, Robert A.; WIDMER, H. Michael. Analytical chemistry: a modern approach to analytical science. 2nd ed. Weinheim: Wiley-VCH, c2004.

Bibliografia complementar

WANG, Joseph. Analytical electrochemistry. 2. ed. New York: Wiley-VCH, 2000.
BROWN, Theodore L; BURSTEN, Bruce Edward; LEMAY, H. Eugene. Chemistry: the central science. 7th ed. New Jersey: Prentice Hall, 1997.

QUI0186 - Tópicos Especiais de Química Analítica I

CR: 02 C.H. total: 30 C.H. Teórica: - C.H. Prática: - Pré-requisito:

Ementa: A definir.

QUI0187 - Tópicos Especiais de Química Analítica II

CR: 04 C.H. total: 60 C.H. Teórica: 60 C.H. Prática: - Pré-requisito:

Ementa: A definir.

QUI0286 - Tópicos Especiais em Química Orgânica I

CR: 02 C.H. total: 30 C.H. Teórica: - C.H. Prática: - Pré-requisito:

Ementa: A definir.

QUI0287 - Tópicos Especiais em Química Orgânica II

CR: 04 C.H. total: 60 C.H. Teórica: 60 C.H. Prática: - Pré-requisito:

Ementa: A definir.

QUI0203 - Tópicos Especiais em Físico-Química I

CR: 02 C.H. total: 30 C.H. Teórica: - C.H. Prática: - Pré-requisito:

Ementa: A definir.

QUI0204 - Tópicos Especiais de Físico-Química II

CR: 04 C.H. total: 60 C.H. Teórica: 60 C.H. Prática: - Pré-requisito:

Ementa: A definir.

QUI0153 - Tópicos Especiais de Química Inorgânica I

CR: 02 C.H. total: 30 C.H. Teórica: - C.H. Prática: - Pré-requisito:

Ementa: A definir.

QUI0154 - Tópicos Especiais de Química Inorgânica II

CR: 04 C.H. total: 60 C.H. Teórica: 60 C.H. Prática: - Pré-requisito:

Ementa: A definir.

QUI0219 - Tópicos Especiais em Ensino de Química I

CR: 02 C.H. total: 30 C.H. Teórica: - C.H. Prática: - Pré-requisito:

Ementa: a definir.

QUI0220 - Tópicos Especiais em Ensino de Química II CR: 04 C.H. total: 60 C.H.

Teórica: 60 C.H. Prática: - Pré-requisito:

Ementa: a definir.

EDU0080 - Educação e Ética Ambiental

CR: 04 C.H. total: 60 C.H. Teórica: 60 C.H. Prática: - Pré-requisito:

Ementa: Aspectos históricos e normativos da educação ambiental no mundo e no Brasil. Epistemologia ambiental. Ambiente, crise ambiental e o movimento ambientalista. Dimensão educativa dos estudos ambientais. Inserção da dimensão ambiental nos espaços escolares e não escolares.

Bibliografia básica

BRASIL. Constituição da Republica Federativa do Brasil de 05 de outubro de 1988, Sao Paulo: Editora Saraiva (atualizada e ampliada em 1995). BRASIL. LEI N§ 9.795, DE 27 de abril de 1999 - PNEA, publicada no Diario Oficial da Uniao em 28 de abril de 1999.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: ciências naturais/ Secretaria de educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos: apresentação dos temas transversais/Secretaria de educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BUMHAM, T.F. Complexidade, Multireferencialidade, subjetividade: tres referencias polemicas para a compreensão do currículo escolar. Em aberto. ano 12, n§ 8, Brasília, 1993.

Bibliografia complementar

DIAS, G.F. Educação ambiental: princípios e práticas. São Paulo: Gaia, 1992.

DIAS, G.F., Educação ambiental: princípios e praticas, 6§ ed. São Paulo: Gaia, 2000.

FOLADORI, G. Limites do desenvolvimento sustentável. Tradução de Marise Manoel, Campinas: Editora da Unicamp, Sao Paulo: Imprensa Oficial, 2001.GRUN, M. Ética e educação ambiental: a conexão necessária. Campinas: Papirus, 1996.

GUIMARAES, M. A dimensão ambiental na educação. Campinas: Papiros, 1995.

GUIMARAES. M. Educação ambiental: no consenso um embate? Campinas: Papi rus, 2000.

EDU0081 - Política e Educação

CR: 04 C.H. total: 60 C.H. Teórica: 60 C.H. Prática: - Pré-requisito:

Ementa: Transformações econômicas e políticas da Europa do século XVII. Formação dos Estados Nacionais e emergência dos sistemas de ensino. O Estado e os movimentos liberais do século XVIII e XIX. Políticas neoliberais e educação.

EDU0104 - Fundamentos da Educação Inclusiva

Ementa: Histórico da educação especial. Políticas públicas de inclusão e exclusão. Fundamentos do ensino inclusivo, currículo e inclusão. Inclusão do cego, do surdo, do deficiente mental e das demais deficiências. Legislação e deficiência.

Bibliografia básica

FREITAS, Marcos Cezar de. O aluno incluído na educação básica: avaliação e permanência. São Paulo: Cortez, 2013.

CAIADO, Katia Regina Moreno. Aluno deficiente visual na escola: lembranças e depoimentos. 2. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2006.

COSTA, Kátia Regina Lopes; SOUZA, Rita de Cácia Santos. A Busca: relatos de uma experiência na sala de estimulação com abordagem psicopedagógica. In: SOUZA, Rita de Cácia Santos; BORDAS, Miguel Angel Garcia; SANTOS, Clécia Souza (Org.). Formação de professores e cultura inclusiva. São Cristóvão, SE : Editora UFS, 2014.

Bibliografia complementar

BRITO, Rosa Mendonça de. Breve Histórico do Curso de Pedagogia no Brasil. Revista Dialógica. Universidade Federal do Amazonas. Vol. 01 n. 01, 2006.

BRUNO, Marilda Moraes Garcia. Educação Inclusiva: Componente da Formação de Educadores. Revista Benjamin Constant, ano 13, n. 38, dez/2007.

MAT0078 – Álgebra Linear I

CR: 04 C.H. total: 60 C.H. Teórica: 60 C.H. Prática: - Pré-requisito: MAT0150 (PRO)

Ementa: Sistemas lineares e noções sobre determinantes. Espaços vetoriais. Aplicações lineares. Matrizes e aplicações lineares. Autovalores e autovetores. Operadores diagonalizáveis.

QUI0297 - Ação Complementar de Extensão (ACEX)

CR: - C.H. total: 30 C.H. Teórica: - C.H. Prática: 30 Pré-requisito: - Ementa: A definir pelo Colegiado do Curso.

QUI0298 - Ação Complementar de Extensão (ACEX)

CR: - C.H. total: 60 C.H. Teórica: - C.H. Prática: 60 Pré-requisito: - Ementa: A definir pelo Colegiado do Curso.

QUI0302 - Atividades de Extensão

CR: - C.H. total: 15 C.H. Teórica: - C.H. Prática: 15 Pré-requisito: - Ementa: A definir pelo Colegiado do Curso.

QUI0303 - Atividades de Extensão

CR: - C.H. total: 30 C.H. Teórica: - C.H. Prática: 30 Pré-requisito: - Ementa: A definir pelo Colegiado do Curso.

QUI0304 - Atividades de Extensão

CR: - C.H. total: 45 C.H. Teórica: - C.H. Prática: 45 Pré-requisito: - Ementa: A definir pelo Colegiado do Curso.

QUI0305 - Atividades de Extensão

CR: - C.H. total: 60 C.H. Teórica: - C.H. Prática: 60 Pré-requisito: -

Ementa: A definir pelo Colegiado do Curso.

QUI0239 - Atividade de Extensão Integradora de Formação I - SEMAC

CR: - C.H. total: 15 C.H. Teórica: - C.H. Prática: 15 **Pré-requisito:** -**Ementa:** Programação específica elaborada por cada Departamento sob coordenação do Conselho de Centro.

QUI0299 - Atividade de Extensão Integradora de Formação II - SEMAC

CR: - C.H. total: 15 C.H. Teórica: - C.H. Prática: 15 **Pré-requisito:** -**Ementa:** Programação específica elaborada por cada Departamento sob coordenação do Conselho de Centro.

QUI0300 - Atividade de Extensão Integradora de Formação III – SEMAC

CR: - C.H. total: 15 C.H. Teórica: - C.H. Prática: 15 **Pré-requisito:** -**Ementa:** Programação específica elaborada por cada Departamento sob coordenação do Conselho de Centro.

QUI0240 - UFS Comunidade

CR: - C.H. total: 30 C.H. Teórica: - C.H. Prática: 30 **Pré-requisito:** -

Ementa: Atividades de extensão que permitam reconstruir metodologias de ensino de disciplinas tradicionais pela inclusão de um conjunto de mecanismos formativos de produção de conhecimento, vinculado à sociedade e às reais necessidades de cada campus, facilitando a articulação, integração e comunicação inter e intracampus, tendo como foco o diálogo com a sociedade.

QUI0307 - UFS Comunidade

CR: - C.H. total: 60 C.H. Teórica: - C.H. Prática: 60 **Pré-requisito:** -

Ementa: Atividades de extensão que permitam reconstruir metodologias de ensino de disciplinas tradicionais pela inclusão de um conjunto de mecanismos formativos de produção de conhecimento, vinculado à sociedade e às reais necessidades de cada campus, facilitando a articulação, integração e comunicação inter e intracampus, tendo como foco o diálogo com a sociedade.

2.4. Integração vertical e horizontal e relação teoria-prática

O núcleo de aprofundamento e diversificação de estudos das áreas de atuação profissional, incluindo os conteúdos específicos e pedagógicos, priorizadas pelo projeto pedagógico do curso, em sintonia com os sistemas de ensino, que, atendendo às demandas sociais, oportunizará, entre outras possibilidades.

- a) Investigações sobre processos educativos: que terá suporte nas atividades complementares como Pesquisa em Ensino de Química e Trabalho de Conclusão de Curso em Ensino de Química e nas atividades complementares de Estágio;

- b) Avaliação, criação e uso de textos, materiais didáticos, procedimentos e processos de aprendizagem que contemplem a diversidade social e cultural da sociedade brasileira: terão suporte mais específicos nas disciplinas de História e Epistemologia das Ciências, Metodologia e Instrumentação para o Ensino de Ciências/Química, Materiais Didáticos e Recursos de Ensino, Tecnologias da Informação e Comunicação no Ensino de Ciências/Química.
- c) O núcleo de estudos integradores para enriquecimento curricular, compreendendo a participação em seminários e estudos curriculares, em projetos de iniciação científica, iniciação à docência, residência docente, monitoria e extensão, entre outros, definidos nas Atividade Científico Culturais (Atividades complementares) e na disciplina de Seminários Integradores apresentam possibilidades de trabalhar os temas transversais.
- d) Os conteúdos específicos 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 serão parte das disciplinas de Introdução à Psicologia da Aprendizagem, Estrutura e Funcionamento da Educação Básica, Libras e Diversidade, Inclusão e Ensino de Ciências e Políticas e Gestão.
- e) Destaque para as atividades de Estágio Supervisionado em Ensino de Química I, Estágio Supervisionado em Ensino de Química II, Estágio Supervisionado em Ensino de Química III e Estágio Supervisionado em Ensino de Química IV que são componentes obrigatórios da organização curricular das licenciaturas, sendo uma atividade específica intrinsecamente articulada com a prática e com as demais atividades de trabalho acadêmico.

2.5. Prática de Ensino como Componente Curricular - 400 Horas

Essas horas são vivenciadas ao longo do curso, já a partir da primeira fase, e têm como objetivo familiarizar e embasar o estudante em atividades ligadas ao ensino. As disciplinas que sustentam esse componente do currículo encontram-se integradas a conteúdos curriculares de natureza científico-cultural durante a primeira metade do curso, e também às atividades de estágio supervisionado a partir da segunda metade do curso.

Assim, nas primeiras fases do curso, as disciplinas História e Epistemologia das Ciências e Metodologia e Instrumentação para o Ensino de Ciências/Química, são ministradas paralelamente às disciplinas Fundamentos de Química I, Fundamentos de Química II, Química Inorgânica Teórica, Química Inorgânica Experimental, Química dos Compostos Orgânicos I, Química dos Compostos Orgânicos II, Química dos Compostos Orgânicos III, Físico-Química I e Química Analítica que tratam de conteúdos específicos de química. As disciplinas do núcleo profissional visam

sensibilizar e preparar o estudante para o tratamento das questões práticas envolvidas com o ensino dos conteúdos específicos mencionados, para os níveis de ensino fundamental e médio, favorecendo tanto a integração intra-curricular, como também a integração do currículo com a prática escolar. Espera-se que além de contribuir para a formação didática dos estudantes, tais disciplinas possam também ajudá-los enquanto estudantes das disciplinas de conteúdos específicos mencionadas.

Uma parte importante do componente curricular Prática de Ensino é provida pelas disciplinas Materiais Didáticos e Recursos de Ensino, Química e Educação Ambiental, Tecnologias da Informação e Comunicação no Ensino de Ciências/Química, Oficina de Direitos Humanos, Diversidade e Educação, que fornecem um conjunto de atividades integradas, através das quais os conteúdos específicos de química, assim como das disciplinas História e Epistemologia das Ciências e Metodologia e Instrumentação para o Ensino de Ciências/Química, servem de base para o desenvolvimento, aplicação e avaliação de módulos de ensino voltados para a Educação Básica. Os módulos são efetivamente aplicados em trabalhos de extensão desenvolvidos no DQI e através de atividades relacionadas ao Estágio Supervisionado em Ensino de Química, bem como através das ações do PIBID (Programa Institucional de Bolsas de Incentivo à Docência).

Também contemplam a prática como componente curricular, os componentes “Pesquisa em ensino de Química” e “Trabalho de Conclusão de Curso em Ensino de Química”, nos quais o discente desenvolverá um projeto e pesquisa cujo tema deve estar vinculado ao processo de ensino e aprendizagem de Química.

2.6. Conteúdos Curriculares de Natureza Científico-Cultural

Encontram-se aqui incluídos os conteúdos específicos da química, tanto inorgânica, analítica, físico-química e orgânica, os da matemática, da física, da educação, de letras e da psicologia. A inclusão de disciplinas de física e matemática, letras, pedagogia e psicologia visa contribuir para o caráter indisciplinar da ciência moderna, principalmente no que diz respeito ao rumo tomado pela biologia molecular, cada vez mais presente em nosso cotidiano através dos avanços da genética.

Também estão presentes os conteúdos ligados à área educacional, importantes para a formação do professor, e a disciplina LIBRAS, para trabalhar temas relacionados à inclusão escolar.

2.6. Flexibilização

Na estrutura curricular que está sendo proposta para a formação do Licenciado podemos destacar três aspectos principais que favorecem a flexibilização do mesmo:

- 1) Definição de uma parte comum com a Matriz Curricular para Bacharelado em Química;
- 2) Definição de um conjunto de atividades e disciplinas de conteúdos específicos, práticas e de estágios, os quais proporcionam uma formação geral significativa.

- 3) Estruturação curricular básica equivalente compatível com as demandas da comunidade docente, sugestões e críticas de graduandos e egressos, endossadas nos documentos legais referentes;
- 4) A definição da parte comum entre a Matriz Curricular da Licenciatura e do Bacharelado resulta na equivalência de requisitos básicos para os dois perfis e tem também como objetivo facilitar a transferência de uma habilitação para outra, bem como a formação em ambas;
- 5) Aumento considerável no número de disciplinas optativas em que o estudante terá a oportunidade de se aprofundar em um campo de seu maior interesse.

2.7. Metodologias de ensino e aprendizagem e o processo avaliativo

Em situações de ensino de qualquer área os conteúdos trabalhados envolvem diferentes tipos de conhecimento, tais como *fatos*, *conceitos*, *princípios*, *procedimentos*, *atitudes e valores*. Quanto mais tradicional for a situação de ensino e mais se apóie apenas na transmissão de informações, tanto mais o conhecimento é constituído de *fatos*, em detrimento dos demais tipos.

Por outro lado, os conteúdos que envolvem *procedimentos* representam certa dificuldade para o professor em geral, pois nem sempre é fácil a ele reconhecer que processos e procedimentos estão sendo ensinados, e que estão, também, sendo aprendidos. Esta dificuldade é ainda maior em situações em que os processos/procedimentos não são ações concretas, mas operações mentais. Isto se dá desta forma, em razão de processos/procedimentos serem geralmente implícitos, efetuados à revelia de nossa consciência e de nosso conhecimento declarativo.

Dentro dos conteúdos de ensino, *atitudes e valores* constituem outra dificuldade para o professor. Que atitudes e valores são ensinados deliberadamente pelo professor de Química? Até que ponto o professor de Química deve ensinar atitudes e valores?

Na prática, *atitudes e valores* acontecem na situação de ensino-aprendizagem até mesmo independente da vontade e da consciência do professor, inclusive porque não se consegue ser neutro em relação aos objetos do conhecimento. Este conteúdo é inerente a qualquer situação de ensino-aprendizagem mesmo quando não intencional. Como não ensinar atitudes e valores sobre questões relacionadas ao meio ambiente, em seus vários aspectos, até mesmo em relação ao meio em que se encontra inserido? Assim, é importante reconhecer a existência dos diversos tipos de conteúdo presentes à situação de ensino e de aprendizagem para lidar melhor com eles.

Considerando que os conhecimentos ensinados são complexos e não se restringem a uma qualidade de conteúdo, disto decorre que são exigidas diferentes habilidades do aprendiz, bem como, este deverá ao fim do processo, ter desenvolvido (e até mesmo criado) diferentes habilidades.

Os processos de ensino e de aprendizagem em termos dos objetivos a atingir e das diversas habilidades a desenvolver, trabalham com a complexidade ao contrário da unicidade e, portanto, a sua verificação através das avaliações deve levar em conta, igualmente, esta complexidade. Assim, não é possível usar um único instrumento para verificar mudanças em tantas áreas de atuação que se busca provocar no educando. O

resultado será certamente um produto cego para estas possíveis mudanças. No entanto, o instrumento que é usado quase que invariavelmente é a prova escrita, individual, sem consulta, sobre o conteúdo dado: conhecimento sobre *fatós*.

Dois argumentos nos levam a colocar em debate esta realidade. Talvez o que está mais próximo para o professor seja o de chamar sua atenção para a complexidade de objetivos na situação de ensino e de aprendizagem. Além disto, podemos lembrar rapidamente que os educandos são, desde o início, sujeitos que diferem em termos de conhecimentos, habilidades, perspectivas e muitas outras características, no ponto de partida do processo de ensino, o que já exige por si o uso de procedimentos diversos nesta empreitada. Lidando com esta realidade complexa, torna-se incoerente procurar verificar produtos, avaliar resultados, através de um instrumento unicórdio.

O curso de Química - Licenciatura é constituído de conteúdos, necessários para o desenvolvimento de competências exigidas para o exercício da profissão, que serão tratadas nas suas diferentes dimensões: dimensão conceitual (teorias, informações, conceitos), dimensão procedimental (na forma do saber fazer) e na dimensão atitudinal (valores e atitudes), que permeiam o exercício da profissão.

A seleção dos conteúdos do curso leva em conta a relevância dos mesmos, para o exercício profissional em toda sua abrangência e sua contribuição para o desenvolvimento de competência profissional. Os conteúdos trabalhados ao longo do curso serão analisados e abordados de modo a formarem uma rede de significados.

O curso pretende garantir um ensino problematizado e contextualizado, sendo que a pesquisa será um elemento fundamental na formação profissional. Além de estimular o processo de produção de conhecimento, mediante a pesquisa, irá estimular a socialização do mesmo modo sistemático. Os conteúdos e procedimentos metodológicos a serem utilizados, ao longo do curso, também devem propiciar ao licenciando estímulo e condições para o desenvolvimento de capacidades de interação, de comunicação, de cooperação, de autonomia e responsabilidade.

As atividades curriculares são ministradas dentro de uma abordagem teórica-prática, exercida por meio de unidades curriculares, monitorias, discussões temáticas diversas, práticas integradas, iniciação à pesquisa (elaboração e condução de projetos), vivências profissionais (estágios supervisionados sob supervisão de profissionais habilitados), bem como incentivo à participação em eventos diversos (congressos, simpósios, encontros e outros) e em projetos de extensão. Entende-se que o conjunto dessas atividades fornece ao aluno uma maior amplitude em sua área de conhecimento, favorecendo o desenvolvimento de atitudes críticas em relação ao processo ensino-aprendizagem.

Para as unidades curriculares que compõem a matriz curricular, a metodologia de ensino segue as filosofias voltadas ao método tradicional, complementada com a filosofia do construtivismo, no qual os discentes têm a oportunidade de participar ativamente do próprio aprendizado, mediante a experimentação, a pesquisa em grupo, o estímulo à dúvida e o desenvolvimento do raciocínio, entre outros procedimentos. Dependendo das particularidades de cada uma das unidades curriculares são utilizados os seguintes recursos didáticos: quadro negro, projetor de slides, aulas práticas em laboratórios e em campo, bem como o uso dos objetos educacionais digitais (OED).

Ao longo do curso, serão privilegiadas atividades obrigatórias de laboratório, com adequada instrumentação técnica, para a realização das mesmas. Também, serão estimuladas outras atividades curriculares e extracurriculares de formação, entre elas: iniciação científica, monitoria, participação em projetos de extensão, participação em eventos, estágios, disciplinas eletivas, visitas às indústrias por exemplo.

A avaliação é uma etapa do processo de ensino e de aprendizagem. Isto significa que ao planejar as atividades importantes para o processo de ensino e de aprendizagem, entre elas quais são os objetivos a atingir; quais são os meios e estratégias adequados para conquistar estes objetivos, é preciso também planejar as *estratégias de avaliação*. A avaliação, no sentido próprio às situações de ensino, consiste no processo de verificação sobre a ocorrência ou não da aprendizagem, bem como, em que grau de ocorrência. Sendo isto o sentido próprio da avaliação, alguns dos equívocos que mais frequentemente ocorrem com ela na prática escolar são:

- a) ela pode transformar-se no limite em um instrumento de jogo de poder,
- b) ter apenas fim classificatório, ou seja, serve somente para dizer quem é aprovado/reprovado; incluído/excluído; bom/mau aluno...

Considera-se que ela desempenha mais plenamente seu sentido de verificação do processo de aprendizagem quando:

- a) serve também para o aluno tomar conhecimento sobre o seu "estado de conhecimento", permitindo que possa repensar seu processo pessoal de aprendizagem, podendo assim tomar decisões sobre este, assumindo desta forma um caráter formativo;
- b) dá ao aluno um retorno (o feedback) sobre as ações que executou e seus resultados, levando-o a repensá-las, ou seja, para o aluno e igualmente para o professor ela pode assumir sua função diagnóstica. Ao se verificar através da avaliação a relação entre os objetivos e resultados é possível tomar as providências para ajuste de objetivos e estratégias.

Tendo em vista as considerações acima, na perspectiva de incentivar o uso de variadas formas de avaliação, o incentivo à avaliação contínua, bem como, recuperar o aspecto formativo da avaliação, o Colegiado dos Cursos de Química estabelece formas de verificação do processo de aprendizagem a serem desenvolvidas durante o curso:

- Pré-teste – para diagnóstico das situações de entrada;
- Relatórios – após atividades de laboratório e de aulas-práticas;
- Elaborações – atividades que envolvam sínteses e criatividade como painéis; *homepages*, por exemplo.
- Apresentações – como por exemplo, relatórios de trabalhos de pesquisa; resultados de pesquisas; temas atuais que permitam debater e divulgar conhecimentos sobre diferentes áreas do conhecimento científico;
- Entrevistas para acompanhamento individual ou de grupos de alunos.

- Provas escritas sobre conteúdos específicos.

Além das avaliações em cada componente curricular, serão realizadas reuniões pedagógicas – com a presença do suporte educacional, do conjunto de professores e de representantes dos alunos – nas quais serão avaliados aspectos implicados no processo ensino e aprendizagem. Serão observados pontos tanto de ordem pedagógica quanto os de cunho acadêmico e institucional que concorrem para a permanência e êxito do aluno no seu percurso formativo. Estas serão preparatórias para a realização dos Seminários de Avaliação, que acontecerão de forma permanente, ao final de cada semestre e discutir os resultados da avaliação docente (etapa que é realizada ao final de cada semestre via SIGAA).

Para efeito de tomada de decisão quanto à progressão do aluno, será considerado o desempenho e a frequência às atividades propostas. O desempenho diz respeito ao desenvolvimento das competências de forma satisfatória em cada componente curricular por período letivo, conforme os parâmetros previstos na Organização Didática. Quanto à frequência, será exigido o mínimo de 75% em cada componente curricular.

Além da avaliação do processo ensino-aprendizagem, o aluno será envolvido nos diferentes processos avaliativos relativos ao Curso, tanto internamente pela Instituição, como externamente por órgãos governamentais.

Neste projeto pedagógico se prevê a avaliação do curso de Química - Licenciatura em três eixos principais que retroalimentam os processos de planejamento pedagógico e institucional:

1) o acompanhamento da evolução do corpo discente, suas limitações, perspectivas, anseios e desafios para a conclusão efetiva de todas as componentes do processo formativo e ingresso no mercado de trabalho, por meio de espaços de representação e diálogo, entre o Colegiado do Curso em relação permanente com o Centro Acadêmico;

2) avaliação institucional, por meio da Comissão Própria de Avaliação (CPA) da UFS que analisa continuamente as possibilidades de melhoria na organização didático-pedagógica, no corpo docente e na infraestrutura da instituição;

3) avaliação desenvolvida pelo Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), por meio do Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE).

2.8. Apoio aos discentes

A Universidade Federal de Sergipe oferece amplo apoio ao discente, alicerçado na Política de Assistência Estudantil institucional. A referida política leva em conta o Programa Nacional de Assistência Estudantil disposto no Decreto nº 7.234, de 19 de julho de 2010, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação, a Constituição Federal de 1988 e demais marcos legais. Sua execução na universidade se dá por meio de um

conjunto de ações conduzidas sob a PROEST (Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis) que visa à permanência com êxito do estudante na instituição.

As ações voltadas ao apoio discente implementadas na UFS são:

- a) Auxílio transporte, bolsa alimentação e bolsa moradia: a bolsa moradia refere-se à concessão, por parte da UFS, da infraestrutura física (alojamentos) para os estudantes residirem, assim como móveis e equipamentos básicos, bem como alimentação e suporte biopsicossocial. A bolsa alimentação consiste na concessão de uma refeição diária para o aluno, no período que o mesmo desempenhar prioritariamente suas atividades na universidade e o auxílio transporte visa auxiliar no deslocamento diário do discente no trajeto residência - universidade.
- b) Orientação psicossocial: este serviço tem como objetivo principal prestar orientação e acompanhamento psicossocial aos estudantes atendidos pelos programas de assistência estudantil da PROEST, além de prestar informações e esclarecimentos sobre temas específicos de interesse da comunidade universitária.
- c) Acompanhamento acadêmico e apoio pedagógico, trata-se de atividade sistemática de acompanhamento pedagógico dos alunos inscritos nos programas da CODAE com o objetivo de apoiá-los e orientá-los quanto às suas dificuldades acadêmicas. O acompanhamento acadêmico consiste na oferta de serviço que contribui para a permanência dos alunos nos programas até a conclusão da graduação, mas também é um estímulo ao fortalecimento de suas responsabilidades para com a universidade.
- d) Creche, auxílio destinado à estudante mãe ou pai com filho(s) com idade entre três meses e seis anos incompletos e que detenham sua guarda.

Além do apoio institucional aos discentes, todos os professores do DQI possuem um quantitativo de horas/aulas destinadas para atendimento ao aluno. Esse quantitativo representa 25% do número de horas/aulas do docente para cada disciplina ministrada no curso. Os horários de atendimento são definidos pelo professor da disciplina. Os alunos são informados dos horários de atendimento dos professores através do sistema acadêmico e via comunicação com o docente.

3. INFRAESTRUTURA DO CURSO

3.1. Corpo docente e tutorial

O corpo docente do curso de Química é constituído em sua maioria por docentes com título de doutor. Atualmente, o departamento de Química conta com 35 docentes efetivos, sendo 34 com título de doutor e 01 com título de mestre, além de 06 docentes substitutos, 02 doutores e 04 mestres.

Todos os docentes são contratados no regime de dedicação exclusiva, se dedicando em tempo integral às atividades de ensino, pesquisa e extensão desenvolvidas pelos cursos de Química - Licenciatura e Química – Bacharelado.

Para os docentes é disponibilizado um gabinete (sala de professores), equipado com mobiliário, equipamento de informática (computador) e ar condicionado. A limpeza dos gabinetes é realizada periodicamente (sempre que solicitada pelo professor) por funcionários da empresa de limpeza terceirizada que presta serviços gerais na UFS. Também são disponibilizados laboratórios multiusuários para os docentes desenvolverem seus projetos de pesquisa.

O corpo técnico-administrativo do DQI é composto por 02 técnicos administrativos e 09 técnicos de laboratório.

A estrutura administrativa do DQI é composta pelo Conselho Departamental, o Chefe de Departamento, pelo Colegiado dos Cursos de Química e pelo Presidente do Colegiado. Tanto os discentes como os técnicos administrativos tem representantes no Conselho Departamental.

3.2. Infraestrutura do Curso

O curso conta com 05 laboratórios disponíveis para uso didático, os quais pertencem às áreas de Química Geral, Química Inorgânica, Físico-Química, Química Orgânica e Química Analítica, e uma série de laboratórios de pesquisa para dar suporte às atividades de pesquisa desenvolvidas pelos docentes do DQI. Além destes laboratórios, o DQI disponibiliza aos discentes um laboratório de informática com computadores e acesso à rede mundial de computadores para o desenvolvimento das atividades de ensino.

Além da infraestrutura do DQI, os discentes contam com toda a infraestrutura da Universidade Federal de Sergipe, como salas de aulas climatizadas, auditórios, mini auditórios, restaurante universitário, bibliotecas, centro de vivência, entre outros.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF, 1996.

BRASIL. Resolução CNE/CP 1, de 18 de fevereiro de 2002. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena.

BRASIL. Resolução CNE/CP 2, de 19 de fevereiro de 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.

BRASIL. Resolução CNE/CES 8, de 11 de março de 2002. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de graduação em química.

BRASIL. Resolução CNE/CP nº 1, de 7 de janeiro de 2015 - Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores Indígenas em cursos de Educação Superior e de Ensino Médio e dá outras providências.

BRASIL. Parecer CNE/CP nº 2/2015, aprovado em 9 de junho de 2015 -Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada dos Profissionais do Magistério da Educação Básica.

BRASIL, Resolução CNE/CP nº 2, de 1º de julho de 2015 - Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada.

CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA. Resolução Normativa n.º 89, de 20 de março de 1986. Disciplina o registro em CRQ de portadores de diploma de Licenciado em Química com currículo de natureza “Química”.

CURY, Carlos Roberto Jamil. Graduação/pós-graduação: a busca de uma relação virtuosa. Educ. Soc., Campinas, v. 25, n. 88, out. 2004.

GARCIA, I. T. S.; KRÜGER, V. Implantação das diretrizes curriculares nacionais para formação de professores de química em uma instituição federal de ensino superior: desafios e perspectivas. Química Nova, v. 32, n. 8, p. 2218-2224, 2009.

MENESES, João Gualberto de Carvalho (Org.). Estrutura e Funcionamento da Educação Básica - Leituras. São Paulo: Pioneira, 1998.

PIMENTA, Selma G. (org.) Didática e formação de professores: percursos e perspectivas no Brasil e em Portugal. São Paulo: Cortez, 1994.

PIMENTA, Selma G. (org.). Saberes Pedagógicos e Atividade docente. São Paulo: Cortez, 2000.

SAVIANI, Dermeval. Da nova LDB ao novo Plano Nacional de Educação. Por uma outra Política Educacional. São Paulo: Autores Associados, 1999.

SANTOS, Clóvis Roberto dos. Educação escolar brasileira: estrutura, administração, legislação. 2. ed. São Paulo: Pioneira Thomsom Learning, 2003.

VASCONCELLOS, Celso dos Santos. Planejamento – projeto de ensino-aprendizagem e projeto político-pedagógico. 5ª ed. São Paulo, Libertad, 1999.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE. Plano de Desenvolvimento Institucional 2016-2020. São Cristóvão: Universidade Federal de Sergipe, 2016.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE. Painel Acadêmico Avaliação do Rendimento Escolar. São Cristóvão: Universidade Federal de Sergipe, 2014.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE. Normas Acadêmicas. Res. 014/2015 CONEPE.

ANEXO I

NORMAS DO ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM QUÍMICA LICENCIATURA – CURSO 162 – NOTURNO

CAPÍTULO I DA DEFINIÇÃO E OBJETIVO DO ESTÁGIO CURRICULAR

Art. 1º Entende-se como estágio curricular a atividade acadêmica na qual os estudantes do curso de graduação em Química Licenciatura realizam atividades profissionais, em ambientes de trabalho, desenvolvendo na prática os conhecimentos adquiridos nos componentes curriculares previstos no Projeto Pedagógico do Curso.

Art. 2º O estágio no curso de graduação em Química Licenciatura tem caráter eminentemente pedagógico e deve atender aos seguintes objetivos:

- I. Oferecer ao discente a oportunidade de desenvolver atividades típicas de sua futura profissão na realidade social do campo de trabalho;
- II. Contribuir para a formação de uma consciência crítica no graduando em relação à sua aprendizagem nos aspectos profissional, social e cultural;
- III. Oportunizar a integração de conhecimentos, visando à aquisição de competência técnico-científica comprometida com a realidade social;
- IV. Permitir, quando possível ou pertinente, a participação do estudante na execução de projetos, estudos ou pesquisas;
- V. Contribuir para o desenvolvimento da cidadania integrando a universidade com a sociedade.

Art. 3º O estágio no curso de graduação em Química Licenciatura pode ser caracterizado como:

I. Estágio Curricular Obrigatório, constante no currículo padrão e desenvolvido através dos componentes curriculares: Estágio Supervisionado em Ensino de Química I, Estágio Supervisionado em Ensino de Química II, Estágio Supervisionado em Ensino de Química III, Estágio Supervisionado em Ensino de Química IV;

II. Estágio Curricular Não Obrigatório, realizado voluntariamente pelo estudante para complementar sua formação acadêmica e profissional.

CAPÍTULO II DO CAMPO DE ESTÁGIO

Art. 4º Campo de estágio é aqui definido como a unidade ou contexto espacial que tenha condições de proporcionar experiências práticas na área de ensino/educação de Química.

Art. 5º São condições mínimas para a categorização de um campo de estágio definido no artigo anterior:

- I. A possibilidade de aplicação, no todo ou em parte, dos métodos e técnicas da área de formação profissional do licenciado em Química;
- II. A existência de infraestrutura humana e material que possibilite a adequada realização do estágio;
- III. A possibilidade de supervisão e avaliação do estágio pela Universidade Federal de Sergipe, e,
- IV. Possuir profissionais graduados vinculados às áreas afins de estágio para supervisão e avaliação dos estagiários.

Art. 6º Poderão ser desenvolvidas no campo de estágio, preferencialmente em escolas da rede pública de ensino, da rede privada de ensino, cursos em eventos, formação continuada de professores, as seguintes atividades:

- I. Observação do campo de estágio visando identificar e discutir os segmentos da comunidade escolar, sobre a escola que se tem e a escola que se quer;

- II. Desenvolvimento de projetos de ensino-aprendizagem no Ensino Fundamental;
- III. Desenvolvimento de projetos de ensino-aprendizagem no Ensino Médio;
- IV. Realização de seminário como instrumento para o diálogo crítico;
- V. Ministração de cursos em eventos e grupos de estudo (formação continuada de professores);
- VI. Outras atividades a serem estabelecidas pelo Colegiado de Curso.

Art. 7º A Comissão de Estágio do Curso divulgará os campos para a realização do estágio supervisionado antes do período de matrícula.

Parágrafo único. O aluno poderá buscar seu campo de estágio, o qual deverá ser avaliado pelo Colegiado do Curso de Química de acordo com as normas institucionais vigentes.

CAPÍTULO III DA ESTRUTURA ADMINISTRATIVA

Art. 8º São considerados elementos fundamentais da dinâmica do Estágio Curricular Obrigatório do Curso de Graduação em Química:

- I. Comissão de Estágio do Curso;
- II. Coordenador de Estágio do Curso;
- III. Orientador Pedagógico (professor orientador);
- IV. Supervisor Técnico;
- V. Estagiário.

CAPÍTULO IV DA COMISSÃO DE ESTÁGIO DO CURSO

Art. 9º A Comissão de Estágio do Curso de Graduação em Química Licenciatura é a unidade responsável pela execução da política de estágio definida pelo Colegiado de curso.

Art. 10. A Comissão de Estágio, designada pelo presidente do Colegiado do Curso, é composta pelos seguintes membros:

- I. Um membro docente do Colegiado do Curso;
- II. Professores orientadores, até o máximo de cinco, eleitos pelo Conselho Departamental e,
- III. Um representante discente indicado pelo Centro Acadêmico.

Parágrafo único. A Comissão de Estágio elegerá um coordenador entre seus membros docentes, por um período de 2 (dois) anos, podendo este mandato ser renovado uma única vez.

Art. 11. O coordenador de estágio do curso terá as seguintes atribuições:

- I. Indicar campos de estágio à Central de Estágios para estabelecer convênios ou parcerias;
- II. Atuar junto aos professores(as) orientadores(as) de alunos designados pelo Departamento;
- III. Prestar informações à Comissão de Estágio do Centro em relação a assuntos referentes ao estágio curricular do curso de Química Licenciatura;
- IV. Ser responsável pelo diário de classe gerado pelo componente Curricular de Estágio Obrigatório, exceto quando existir professor de estágio na docência ou Supervisor Pedagógico para a atividade, e,
- V. Avaliar e aprovar quando pertinente os aditamentos ao Termo de Compromisso de estágio inicial no SIGAA.

CAPÍTULO V DA SUPERVISÃO DO ESTÁGIO

Art. 12. A supervisão do estágio corresponde ao acompanhamento e à avaliação das atividades desenvolvidas pelo estagiário no campo de estágio e será realizada pelo Orientador Pedagógico (Professor Orientador) e pelo Supervisor Técnico.

Art. 13. O orientador pedagógico será o docente da UFS, do Departamento de Química, responsável pelo planejamento, orientação, acompanhamento e avaliação do estágio e do estagiário, em seu respectivo Curso.

Art. 14. No curso de graduação em Química Licenciatura, os orientadores pedagógicos serão os docentes responsáveis pelos componentes curriculares de Estágio Supervisionado em Ensino de Química I, Estágio Supervisionado em Ensino de Química II, Estágio Supervisionado em Ensino de Química III, Estágio Supervisionado em Ensino de Química IV.

§1º A carga horária atribuída aos professores orientadores será distribuída de acordo com a carga horária da atividade acadêmica.

§2º Para os componentes curriculares de Estágio Supervisionado em Ensino de Química I, Estágio Supervisionado em Ensino de Química II e Estágio Supervisionado em Ensino de Química III, todos com 90 horas, será atribuída aos professores orientadores uma carga horária de 60 horas.

§3º Para a componente curricular Estágio Supervisionado em Ensino de Química IV de 150 horas será atribuída aos professores orientadores uma carga horária de 90 horas.

Art. 15. São atribuições do orientador pedagógico:

- I. Orientar o estagiário na elaboração do plano de trabalho a ser desenvolvido no campo de estágio obrigatório;
- II. Contribuir para o desenvolvimento de uma postura ética em relação a prática profissional do estagiário;
- III. Discutir as diretrizes do plano de estágio com o Supervisor Técnico;
- IV. Validar no SIGAA o plano de estágio curricular dos estagiários sob sua responsabilidade;
- V. Acompanhar o cumprimento do plano de estágio na forma prevista nas normas específicas do curso;
- VI. Acompanhar a frequência do estagiário da modalidade obrigatório;
- VII. Avaliar e preencher no SIGAA o relatório de estágio semestral e final do estagiário em modalidade não obrigatório;
- VIII. Orientar o aluno na elaboração do relatório final e ou monografia de estágio obrigatório ou avaliação final;
- IX. Manter contato regular com o campo de estágio na forma prevista nas normas específicas do curso, e,
- X. Homologar as solicitações de cancelamento do estágio obrigatório no SIGAA.

Art. 16. O Supervisor Técnico é o profissional vinculado ao campo de estágio (professor de ensino fundamental e/ou médio), devidamente habilitado e responsável pela orientação, acompanhamento e avaliação do estagiário, no local de desenvolvimento das atividades de estágio.

Parágrafo único. Todo aluno cursando Estágio Curricular Obrigatório terá necessariamente um Supervisor Técnico no campo de estágio.

Art. 17. São atribuições do supervisor técnico:

- I. orientar, discutir, acompanhar e avaliar o estagiário em relação às atividades desenvolvidas, por meio de uma relação dialógica com o Orientador Pedagógico e/ou Coordenador de Estágio do Curso;
- II. acompanhar a frequência do estagiário;
- III. preencher no SIGAA o relatório de estágio semestral e final do estagiário em modalidade não obrigatório, e,
- IV. emitir no final do estágio um relatório ou parecer sobre o desempenho do aluno, quando houver exigência do curso.

CAPÍTULO VI DO ESTAGIÁRIO

Art. 18. Estagiário é o aluno do curso de graduação em Química Licenciatura que está matriculado nos componentes curriculares do estágio curricular obrigatório ou frequentando estágio curricular não obrigatório.

Art. 19. Compete ao estagiário:

- I. Assinar Termo de Compromisso com a UFS e com a unidade concedente;
- II. Participar da elaboração do plano de estágio curricular, sob o acompanhamento do professor orientador e do supervisor técnico;
- III. Desenvolver as atividades previstas no plano de atividades dentro do prazo previsto no cronograma de estágio curricular obrigatório e não obrigatório;
- IV. Cumprir as normas disciplinares no campo de estágio e manter sigilo com relação às informações as quais tiver acesso;
- V. Elaborar e/ou preencher no SIGAA o relatório parcial e final e encaminhá-lo ao supervisor técnico para a avaliação do estágio obrigatório e não obrigatório, conforme a especificidade de cada modalidade;
- VI. Preencher formulário de autoavaliação e submeter-se aos processos de avaliação quando solicitado;
- VII. Executar demais atribuições e responsabilidades conferidas pela coordenação de estágio e/ou pelo professor orientador;
- VIII. Apresentar conduta ética, e,
- IX. Cumprir a jornada de atividade de estágio definida em comum acordo entre a instituição de ensino, a parte concedente e o aluno estagiário ou seu representante legal.

CAPÍTULO VII DA SISTEMÁTICA DE FUNCIONAMENTO DO ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO

Art. 20. O Estágio Curricular Obrigatório será considerado atividade acadêmica, com objetivos e características próprias, que tem funcionamento diferenciado em relação às demais atividades de ensino, no que se refere à matrícula, início, controle de assiduidade e eficiência, término e conseqüentemente registro das avaliações e desempenho.

Art. 21. A matrícula nos componentes curriculares de Estágio Supervisionado para o Ensino de Química é o procedimento através do qual o aluno se vincula ao Estágio Curricular Obrigatório.

§1º A matrícula será de responsabilidade do Departamento de Química, cabendo a este definir o seu período de realização, de acordo com as normas de estágio específicas do curso.

§2º O Departamento de Química deverá ofertar vagas suficientes para atender a todos os alunos, dentro das condições disponíveis previamente.

§3º O número de estagiários por professor orientador deverá ser no máximo 15 (quinze).

CAPÍTULO VIII DA AVALIAÇÃO

Art. 22. A avaliação do estágio curricular dar-se-á através da atuação e desempenho do estagiário no campo de estágio, realizada pelo supervisor técnico e professor orientador, utilizando as fichas de avaliação e o relatório elaborado pelo estagiário.

Art. 23. O aluno estagiário elaborará seu relatório sob a orientação do professor orientador e do supervisor técnico seguindo modelo fornecido pela comissão de estágio do curso.

Art. 24. A avaliação do aluno-docente se constituirá em desenvolvimento de um projeto de planejamento pedagógico e no final do semestre deverá apresentar um relatório de observação e coparticipação.

Art. 25. Os portadores de diploma de Licenciatura, com exercício comprovado no magistério e exercendo atividade docente regular na Educação Básica poderão ter redução da carga horária do estágio curricular obrigatório até o máximo de 100 (cem) horas.

CAPÍTULO IX DO ESTÁGIO CURRICULAR NÃO OBRIGATÓRIO

Art. 26. O estágio curricular não obrigatório visa ampliar a experiência acadêmico-profissional do estudante, por meio do desenvolvimento de atividades compatíveis com a profissão na qual está sendo formado.

§1º O estágio curricular não obrigatório poderá ser realizado por alunos do curso de graduação em Química Licenciatura, desde que não prejudique a integralização de seus currículos plenos dentro dos prazos previstos no projeto pedagógico.

§2º O estágio curricular não obrigatório não substitui o estágio curricular obrigatório.

§3º O estágio curricular não obrigatório poderá ser transformado em carga horária e aproveitado como atividades complementares, até o limite de 60 horas, desde que o aluno apresente projeto e relatório para aprovação pelo Colegiado.

§4º O aluno poderá realizar estágio curricular não obrigatório após cursar a disciplina Metodologia e Instrumentação para o Ensino de Ciências/Química.

CAPÍTULO XI DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 27. Os casos omissos, de natureza formal ou administrativa, serão resolvidos pelo Colegiado do Curso.

ANEXO II

NORMAS DE ATIVIDADES COMPLEMENTARES DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM QUÍMICA LICENCIATURA – CURSO 162 - NOTURNO

CAPÍTULO I DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Art. 1º A obtenção do diploma de Licenciado em Química, além dos componentes curriculares obrigatórios que integram o currículo, tem como requisito a integralização de 210 horas em atividades complementares de caráter obrigatório.

Parágrafo único. Após a integralização das atividades complementares de caráter obrigatório, o aluno pode solicitar atividades complementares de caráter optativo até o limite de 30 horas, desde que não sejam utilizadas as comprovações já consideradas para o crédito das atividades complementares obrigatórias.

CAPÍTULO II DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES

Art. 2º Serão consideradas atividades complementares, para efeito de integralização, aquelas realizadas pelo discente durante a vigência do Curso.

Parágrafo único. Nos casos de solicitação de integralização das Atividades Complementares realizadas por alunos ingressos no curso através de transferência de outra IES ou mudança de curso, as Atividades Complementares por eles requeridas serão avaliadas pelo Colegiado do Curso, que poderá computar total ou parte da carga horária atribuída pela instituição ou curso de origem em conformidade com as disposições deste Regulamento.

Art. 3º As Atividades Complementares do Curso de Graduação em Química Licenciatura, a serem desenvolvidas ao longo do curso, compõem um conjunto de experiências didático-pedagógicas que admitem, no âmbito do currículo, a articulação entre teoria e prática e a complementação, por parte do estudante, dos saberes e habilidades necessárias à sua formação. Estas devem assegurar flexibilização curricular e interdisciplinaridade à formação acadêmica.

Art. 4º São consideradas atividades complementares:

- I. Atividades de iniciação à docência, à pesquisa e à extensão: participação em pesquisa e projetos institucionais voltados à docência, à pesquisa e a extensão;
- II. Atividades de participação, com ou sem apresentação de trabalho, em eventos técnico-científicos, semanas acadêmicas, seminários, simpósios, conferências, congressos, jornadas e outros da mesma natureza;
- III. Atividades de organização de eventos técnico-científicos e palestras oferecidas: semanas acadêmicas, seminários, simpósios, conferências, congressos, jornadas e outros da mesma natureza;
- IV. Publicação de trabalhos em anais de eventos técnico-científicos;
- V. Premiação em concursos de melhores trabalhos;
- VI. Participação discente em instâncias colegiadas em comitês e comissões de trabalho na UFS, bem como em entidades estudantis e como membro de diretoria;
- VII. Cursos regulares de língua estrangeira ou informática;
- VIII. Experiências profissionais e/ou complementares: realização de estágios não obrigatórios cadastrados na Pró-Reitoria de Extensão, participação em projetos sociais governamentais e não governamentais e participação em programas de bolsas da UFS;
- IX. Realização de cursos de extensão e,
- X. Atividades artísticas culturais como produção ou elaboração de vídeos e softwares relacionados à área de formação.

Parágrafo Único. Quaisquer outras atividades que o discente considere relevante para sua formação profissional poderão ser apresentadas ao Colegiado do Curso, cabendo ao Colegiado do Curso a validação ou não das mesmas, bem como a atribuição das horas das atividades que julgar adequada. Tal solicitação deverá ser feita em requerimento escrito, instruído com os elementos probatórios que o discente entenda pertinentes à homologação da atividade desenvolvida.

Art. 5º O discente deverá integralizar 210 horas em Atividades Complementares, que deverão obedecer aos limites por atividade de forma a estimular a pluralidade, conforme indicado no **Quadro I**.

Art. 6º A avaliação das Atividades Complementares será exercida pelo Colegiado do Curso.

Art. 7º Todas as Atividades Complementares devem ser comprovadas pelo próprio discente e analisadas por um parecerista determinado pelo Presidente do Colegiado do Curso.

CAPÍTULO III DO COLEGIADO DO CURSO

Art. 8º É de responsabilidade do Colegiado do Curso:

- I. Implementar Atividades Complementares no âmbito do Curso;
- II. Designar o número de horas por atividade, até o valor máximo apresentado no Quadro I deste Regulamento, considerando a correspondência da atividade à área de formação, e,
- III. Avaliar a compatibilidade das Atividades Complementares com o Projeto Pedagógico do Curso.

CAPÍTULO IV DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 9º Os casos omissos nesta Resolução serão resolvidos pelo Colegiado do Curso.

QUADRO I ATIVIDADES COMPLEMENTARES DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM QUÍMICA LICENCIATURA

	ATIVIDADES	LIMITE MÁXIMO PARA APROVEITAMENTO EM HORAS
1	Atividades de iniciação à docência, à pesquisa e a extensão.	Até 90 horas, considerando a soma das horas apresentadas nos documentos declarados.
2	Atividades de <u>participação</u> e/ou <u>organização</u> de eventos técnico-científicos e palestras oferecidas.	Até 120 horas, considerando a soma das horas apresentadas nos documentos delarados.

3	Apresentação de trabalho, comunicações em eventos técnico-científicos e publicações diversas; premiação em concurso de melhores trabalhos.	Até 15 horas por trabalho.
4	Trabalhos publicados em periódicos científicos indexados.	Até 45h por artigo publicado.
5	Participação discente em órgãos de representação colegiada, em comitês ou comissões de trabalhos na UFS, não relacionadas a eventos e participação em entidades estudantis da UFS, como membro da diretoria.	Até 45 horas, considerando a soma das horas apresentadas nos documentos declarados.
6	Cursos regulares de língua estrangeira ou informática.	Até 60 horas, considerando a soma das horas apresentadas dos documentos declarados.
7	Experiências profissionais e/ou complementares.	Até 60 horas, considerando a soma das horas apresentadas dos documentos declarados.
8	Realização de cursos de extensão.	Até 90 horas, considerando a soma das horas apresentadas nos documentos declarados.
9	Atividades artísticas culturais como: produção ou elaboração de vídeos e softwares relacionados à área de formação.	Até 60 horas, considerando a soma das horas apresentadas nos documentos declarados.
10	Estágio Curricular Não Obrigatório	Até 60 horas, considerando a soma das horas apresentadas nos documentos declarados.
11	Participação discente em órgão da Justiça Eleitoral e outros afins.	Até 45 horas, considerando a soma das horas apresentadas nos documentos declarados.

NORMAS DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM QUÍMICA LICENCIATURA – CURSO 162 – NOTURNO

CAPÍTULO I DOS PRINCÍPIOS GERAIS

Art. 1º O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) dá início à pesquisa acadêmica orientada na área de Ensino de Química, e deverá proporcionar aos discentes do curso de Graduação em Química Licenciatura a oportunidade de demonstrar o grau de conhecimento adquirido, estimular a produção científica e aprimorar a capacidade de interpretação e crítica ao Ensino de Química.

Parágrafo único. O Trabalho de Conclusão de Curso deve ser apresentado pelo discente como requisito obrigatório para obtenção de grau de Licenciado em Química.

Art. 2º O TCC deverá ser elaborado, executado e avaliado de acordo com as orientações do coordenador do TCC e dos professores orientadores, obedecendo às normas deste regulamento.

Art. 3º O TCC tem por finalidade proporcionar aos discentes a participação em situações reais ou simuladas de vida e trabalho com a iniciação na pesquisa científica, vinculadas à área de Ensino de Química.

§ 1º Os TCC poderão ser desenvolvidos individualmente ou em grupo de 2 (dois) discentes.

§ 2º O TCC poderá envolver projetos de pesquisa bibliográfica, qualitativa e de caráter empírico, e deverá ser apresentado no formato de artigo científico, resumo expandido, monografia ou outras produções técnico-científico-culturais.

Art. 4º O TCC será executado em duas etapas: a primeira, relativa à disciplina “Pesquisa em Ensino de Química”, na qual o aluno será orientado em sala de aula quanto às técnicas de elaboração do projeto de pesquisa e sobre o início de sua pesquisa; e a segunda, relativa à atividade “Trabalho de Conclusão de Curso em Ensino de Química”, em que o aluno finalizará sua pesquisa e elaborará o trabalho de conclusão de curso.

CAPÍTULO II DA ESTRUTURA ADMINISTRATIVA E ORGANIZAÇÃO

Art. 5º A estrutura do TCC é formada por:

- I. Coordenador de TCC;
- II. Orientadores;
- III. Alunos orientados, e,
- IV. Bancas examinadoras.

Art. 6º O Coordenador de TCC será o professor responsável pelo componente curricular “Pesquisa em Ensino de Química”.

Parágrafo Único. O Coordenador do TCC deverá gerir o processo de desenvolvimento, orientação e avaliação do Trabalho de Conclusão de Curso, atuando de forma integrada ao Colegiado do Curso e ao Departamento de Química.

Art. 7º Caberá ao Colegiado dos Cursos de Química o acompanhamento pedagógico dos componentes curriculares “Pesquisa em Ensino de Química” e “Trabalho de Conclusão de Curso em Ensino de Química”, a divulgação da regulamentação e o estabelecimento de prazos para a entrega do TCC.

Art.8º O orientador deverá ser um professor da UFS, preferencialmente do Departamento de Química, designado pelo Colegiado do Curso, a pedido do discente, com titulação mínima de mestre, cuja área de conhecimento esteja relacionada ao tema escolhido pelo discente.

Art.9º Os alunos orientados são aqueles regularmente matriculados nos componentes curriculares “Pesquisa em Ensino de Química” ou “Trabalho de Conclusão de Curso em Ensino de Química”.

§ 1º O discente deverá escolher o seu professor orientador no prazo de 45 (quarenta e cinco) dias a partir do início do componente curricular “Pesquisa em Ensino de Química”, e encaminhar ao Colegiado do Curso um documento no qual o orientador formaliza sua aceitação.

§ 2º O orientador escolhido deverá acompanhar o trabalho desenvolvido pelo discente até a apresentação final do TCC no componente curricular Trabalho de Conclusão de Curso em Ensino de Química.

§ 3º O discente deverá apresentar ao coordenador do TCC o tema do projeto no prazo de 60 dias após o início do componente curricular “Pesquisa em Ensino de Química”.

Art.10. A matrícula em “Pesquisa em Ensino de Química” e “Trabalho de Conclusão de Curso em Ensino de Química” será condicionada ao sistema de pré-requisitos apresentados no fluxograma do curso.

Parágrafo único. No caso da disciplina “Pesquisa em Ensino de Química”, a matrícula deverá respeitar o máximo de 50 (cinquenta) discentes por turma.

CAPÍTULO III DO COORDENADOR DE TCC

Art. 11. Compete ao professor coordenador de TCC:

- I. Cumprir e fazer cumprir, no que lhe compete, este Regulamento;
- II. Divulgar as disposições deste Regulamento e das normas que o completam, esclarecendo aos professores orientadores e aos discentes sob a sua forma de execução;
- III. Acompanhar o desenvolvimento dos trabalhos de conclusão de curso, mantendo registro de todas as informações necessárias e comprobatórias do atendimento a este regulamento;
- IV. Sugerir professores orientadores no caso em que o discente enfrentar dificuldades para encontrar orientador;
- V. Agendar a apresentação dos TCC e encaminhar as informações ao Colegiado do Curso, para que sejam divulgadas, e para que sejam providenciados locais, materiais e equipamentos necessários;
- VI. Estabelecer a metodologia, formatos dos TCC e regras especiais que se façam necessárias, inclusive para apresentações;
- VII. Orientar os professores orientadores e discentes quanto às questões metodológicas inerentes a este regulamento;
- VIII. Aprovar os modelos de formulários utilizados para as avaliações dos TCC e,

IX. Sugerir temas para constituírem o TCC, que possam contribuir para a melhoria do ensino de Química, no contexto regional ou global, atendendo à problemática relacionada ao Curso de Licenciatura em Química.

CAPÍTULO IV DOS PROFESSORES ORIENTADORES

Art. 12. Compete ao professor orientador:

- I. Observar as normas que orientam os TCC;
- II. Colaborar com o(s) discente(s) na definição do tema do TCC;
- III. Acompanhar o desenvolvimento dos trabalhos de seus orientandos;
- IV. Orientar e avaliar o(s) discente(s) em todas as fases do processo de elaboração do projeto, execução da pesquisa e apresentação do TCC;
- V. Manter informado através de relatório semestral, em formulário próprio, o Coordenador do TCC, a respeito do desempenho do(s) discente(s) sob sua orientação e das atividades desenvolvidas por esse(s) e,
- VI. Zelar pela manutenção da ordem, bem como do uso correto de materiais e equipamentos da Universidade empregados na realização do TCC.

Art. 13. A orientação de TCC será considerada atividade de ensino, devendo compor a carga horária dos respectivos professores orientadores, sendo alocada até **01 (uma) hora** semanal para cada TCC orientado.

§ 1º O professor de 40 (quarenta) horas semanais poderá orientar até 4 (quatro) trabalhos por semestre.

§ 2º O professor de 20 (vinte) horas semanais poderá orientar até 2 (dois) trabalhos por semestre.

Art. 14. É facultado ao discente escolher um coorientador, que pode ser de outra instituição, desde que haja a aprovação do Colegiado do Curso.

CAPÍTULO V DA RESPONSABILIDADE DO DISCENTE

Art. 15. Após a tomada de decisão relativa ao desenvolvimento do TCC individual ou em grupo, os grupos formados não poderão ser alterados, assim como o discente que decidiu trabalhar individualmente não poderá ingressar em um grupo, salvo casos excepcionais autorizados pelo Coordenador do TCC, e com anuência do Professor Orientador.

Art. 16. Os discentes, individualmente ou em grupo, conforme tenha sido definido para cada TCC, devem:

- I. Observar o regulamento do TCC;
- II. Seguir as orientações do professor orientador e do Coordenador do TCC;
- III. Zelar pela qualidade dos trabalhos e pela disseminação da sua importância para sua formação;
- IV. Quando em grupo, promover e colaborar para a unidade do mesmo;
- V. Atuar com iniciativa própria, incentivando o colega, quando for o caso, para uma ação conjugada de esforços;
- VI. Levar, prontamente, ao conhecimento do professor orientador, as dúvidas e ou questões que possam constituir problemas;
- VII. Escrever e entregar, pontual e corretamente, as atividades do TCC e,
- VIII. Adotar, em todas as situações, uma postura ética, responsável e profissional.

CAPITULO VI DO DESENVOLVIMENTO E DA AVALIAÇÃO

Art. 17. São etapas de desenvolvimento dos TCC:

I. Na primeira fase, desenvolvida na disciplina “Pesquisa em Ensino de Química”: elaboração de um projeto de pesquisa com a definição da problemática a ser investigada, revisão bibliográfica coerente com a temática escolhida e detalhamento dos procedimentos metodológicos a serem adotados, realização de pesquisa de campo para o levantamento de dados e a análise;

II. Na segunda fase, desenvolvida na atividade “Trabalho de Conclusão de Curso em Ensino de Química”: interpretação e discussão dos resultados, de acordo com os pressupostos metodológicos adotados; redação do trabalho final.

Parágrafo único. Os artigos científicos apresentados como trabalho de conclusão de curso deverão seguir as normas específicas do periódico escolhido pelo discente, com o auxílio do professor orientador; os resumos expandidos seguirão a normatização específica fornecida pelo coordenador do TCC; as monografias obedecerão às normas da ABNT.

Art. 18. Os discentes serão avaliados, individualmente, nos componentes curriculares “Pesquisa em Ensino de Química” e “Trabalho de Conclusão de Curso em Ensino de Química”, mesmo quando o TCC for desenvolvido em grupo.

Art. 19. A avaliação deverá ser processual e dinâmica, sendo de responsabilidade do Coordenador de TCC e do professor orientador.

§ 1º No componente curricular “Pesquisa em Ensino de Química”, serão avaliados os projetos de TCC e os relatórios de atividades desenvolvidas, que devem ser apresentados em até 8 (oito) dias antes do final do semestre letivo.

§ 2º No componente curricular “Trabalho de Conclusão de Curso em Ensino de Química”, será avaliado o TCC final e a sua apresentação.

§ 3º O professor orientador será responsável por encaminhar ao Coordenador de TCC uma avaliação do desempenho do(s) seu(s) orientando(s) e a atribuição de uma nota, que comporá parte da nota final do discente.

Art. 20. A nota final (NF) do componente curricular “Pesquisa em Ensino de Química” será a média aritmética de duas notas parciais (N1 e N2). A nota N1, refere-se à nota atribuída pelo professor orientador, com valor de 0 (zero) a 10 (dez); e a nota N2, também com valor de 0 (zero) a 10 (dez), será atribuída pelo professor da disciplina.

Art. 21. A nota final (NF) do componente curricular “Trabalho de Conclusão de Curso em Ensino de Química” será a média aritmética de quatro notas parciais (N1, N2, N3 e N4). As notas N1 e N2 referem-se, respectivamente, às notas atribuídas pelo professor orientador e pelo Coordenador de TCC com valor de 0 (zero) a 10 (dez). As notas N3 e N4, também com valor de 0 (zero) a 10 (dez), serão atribuídas pelos pareceristas que analisarão a versão final do TCC e a sua apresentação.

§ 1º Os pareceristas serão indicados pelo professor orientador.

§ 2º Será aprovado na atividade “Trabalho de Conclusão de Curso em Ensino de Química” o aluno que atingir média final maior ou igual a 5,0 (cinco).

Art. 22. Na atividade “Trabalho de Conclusão de Curso em Ensino de Química”, os discentes serão responsáveis por encaminhar ao professor orientador 3 (três) cópias do trabalho

final, até 15 (quinze) dias antes do término do período letivo, o qual enviará as cópias aos pareceristas.

Parágrafo único. O discente só será aprovado no componente curricular “Trabalho de Conclusão de Curso em Ensino de Química” após a apresentação e entrega da versão final do TCC, observadas as devidas alterações solicitadas, pelo professor orientador e pelos pareceristas.

Art. 23. Quando o discente optar por apresentar o TCC na forma de monografia, esta deverá ser apresentada a uma banca examinadora composta do orientador e mais 2 (dois) professores indicados pelo Presidente do Colegiado do Curso.

Parágrafo único. A apresentação da monografia à banca examinadora deverá ocorrer a critério do professor orientador, do coordenador de TCC e do discente até o final do semestre letivo.

Art. 24. O discente que elaborar seu TCC na forma de artigo científico, trabalho completo ou resumo expandido, que recebeu parecer de aceite (artigo científico) e certificado de apresentação (trabalho completo e/ou resumo expandido) em eventos, não precisará apresentar o TCC a uma banca examinadora.

CAPITULO VII DAS DISPOSIÇÕES GERAIS E TRANSITÓRIAS

Art. 25. Os casos omissos neste regulamento serão resolvidos pelo Colegiado do Curso.