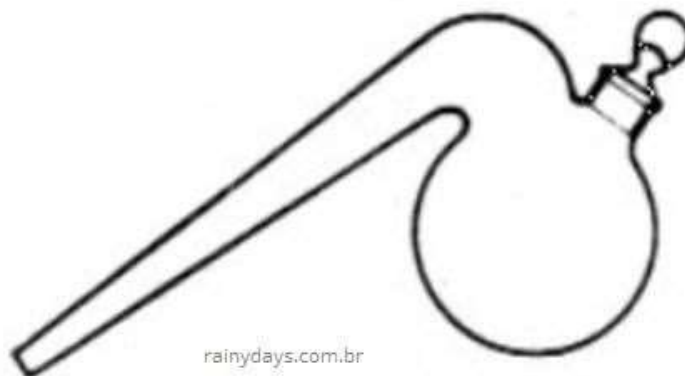


**Projeto Pedagógico do Curso Graduação em Química:
Habilitação em Licenciatura na Modalidade de Ensino à
Distância.**



A retorta é considerada o símbolo da Química. A Retorta foi criada por Maria, a Judia no século II, na busca pela pedra filosofal, a panacéia e o elixir da vida, quando os alquimistas usavam água e “espíritos” nos procedimentos. Foi criado então um processo de destilação, o banho-maria, onde a retorta era o ovo filosofal de onde saíam espíritos.

SUMÁRIO

1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO	4
2. IDENTIFICAÇÃO INSTITUCIONAL	5
2.1. UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE FLUMINENSE DARCY RIBEIRO	5
2.1.1. NÚCLEO DOCENTE ESTUTURANTE	5
2.2. FUNDAÇÃO CECIERJ – CONSÓRCIO CEDERJ.....	5
2.3. UNIVERSIDADES CONSORCIADAS	6
3. HISTÓRICO DA UENF	7
3.1. PLANO ORIENTADOR DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE FLUMINENSE DARCY RIBEIRO	9
3.2. ORGANIZAÇÃO DA UENF SEGUNDO SEU PLANO ORIENTADOR	12
3.3. PANORAMA ATUAL DA UENF	13
3.4. ORGANIZAÇÃO ADMINISTRATIVA	14
3.5. ORGANIZAÇÃO FÍSICA DA UENF	16
3.6. CURSOS OFERECIDOS PELA UENF	18
3.1. OUTRAS INSTALAÇÕES DA UENF.....	19
4. HISTÓRICO DA FUNDAÇÃO CECIERJ/CONSÓRCIO CEDERJ	20
4.1. ESTRUTURA ORGAZACIONAL DO CEDERJ	23
4.2. CONSELHO SUPERIOR DO CONSÓRCIO CEDERJ.....	24
4.3. CONSELHO DAS ESTRATÉGIAS ACADÊMICAS DO CONSÓRCIO CEDERJ.....	24
4.4. COLEGIADO DOS CURSOS DO CONSÓRCIO CEDERJ.....	25
4.5. COMISSÃO DE MATERIAL DIDÁTICO.....	25
5.0. POLOS REGIONAIS: A ESTRUTURA FÍSICA PARA A INTERIORIZAÇÃO DO CONHECIMENTO	25
5.1. INFRAESTRUTURA DOS POLOS REGIONAIS	26
6.0. A EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA NA UENF: UM BREVE HISTÓRICO DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA	27

7.0. JUSTIFICATIVA PARA A REFORMULAÇÃO CURRICULAR	30
7.1. FUNDAMENTAÇÕES LEGAIS	30
7.2. PROPOSTA PEDAGÓGICA	31
7.3. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA DA NOVA MATRIZ CURRICULAR.....	32
7.4. MATERIAL DIDÁTICO	40
7.5. MEDIAÇÃO PARA ORIENTAÇÃO ACADÊMICA	41
7.6. AULAS PRÁTICAS EM LABORATÓRIOS NOS POLOS REGIONAIS	42
7.7. DISCIPLINAS DIDÁTICO-PEDAGÓGICAS	42
7.8 ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO (ACE)	42
7.9. ESTÁGIO SUPERVISIONADO	43
7.10. SISTEMA DE AVALIAÇÃO	44
7.11. SELEÇÃO DE ALUNOS	45
7.12. SISTEMA DE REGISTRO ACADÊMICO	45
7.13. COMISSÃO PRÓPRIA DE AVALIAÇÃO	46
7.14. DIPLOMAÇÃO DOS ALUNOS	47
7.15. PERFIL DO EGRESSO DO CURSO DE QUÍMICA COM HABILITAÇÃO EM LICENCIATURA	47
7.16. QUALIFICAÇÃO ACADÊMICA DA EQUIPE MULTIDISCIPLINAR	49
7.17. COORDENADORES DE DISCIPLINAS DO LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS QUÍMICAS (LCQUI) DA UENF E DAS IES CONSORCIADAS	49
8.0. ANEXOS	72
ANEXO I – OFICIALIZAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA NA MODALIDADE À DISTÂNCIA	51
ANEXO II - MINUTA TERMO DE COMPROMISSO E RESPONSABILIDADE PELO USO DE ESPAÇO FÍSICO NO INSTITUTO POLITÉCNICO DO RIO DE JANEIRO	52
ANEXO III – LABORATÓRIO QUÍMICO E RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS NA CONSTRUÇÃO DO LABORATÓRIO	53
ANEXO IV - ORIENTAÇÕES PARA O MATERIAL DIDÁTICO	61
ANEXO V – MODELO DE RELATÓRIO	62
ANEXO VI - QUADRO DOD DOCENTES DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA EAD	66

ANEXO VII – EQUIPE DE TUTORES DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA	72
ANEXO VIII – EMENTAS DOS COMPONENTES CURRICULARES DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA EaD (MODELO CEDERJ)	73
ANEXO IX – BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR RECOMENDADA PARA AS DISCIPLINAS DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA EaD	95

1. APRESENTAÇÃO

Este documento apresenta o Projeto Político Pedagógico do Curso de Graduação em Química com habilitação em Licenciatura na modalidade da Educação à Distância, no âmbito do consórcio CEDERJ, da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro. Este projeto é resultado de um amplo processo de discussão que envolveu o Núcleo Docente Estruturante (NDE), Colegiado do Curso e docentes do curso.

A reforma curricular apresentada neste projeto tem o objetivo de atualizar o currículo ampliando a formação do aluno a fim de sincronizá-los com os desafios do crescimento da área e da sua importância para a sociedade. Além disso, atende as normas emanadas do Conselho Nacional de Educação (CNE) e nas necessidades de adequação do curso as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química. As mudanças curriculares a serem implantadas a partir do primeiro semestre de 2023 visam, além de atender a legislação vigente, a melhoria da aprendizagem, formando profissionais capazes de inter-relacionar a educação, ciência, tecnologia e sociedade, bem como aplicar estes conhecimentos no exercício da profissão como docente.

O Curso de Licenciatura em Química concebido por este projeto está estruturado para ser concluído em nove semestres letivos, ou seja, 4 anos e meio de curso no mínimo e no máximo em dezenove semestres, nove anos e meio. Para a integralização do curso o discente deverá cursar os conteúdos básicos (ciclo básico), conteúdos específicos (ciclo profissional) e realizar atividades extraclasse (Atividades Acadêmicas Complementares – AAC e Atividades Curriculares de Extensão - ACE), disciplinas optativas e Trabalho de Conclusão de Curso, totalizando 4561 horas (3885 h de disciplinas obrigatórias, 90 h de disciplinas optativas, 60 h de TCC, 70 h de AAC e 456 h de ACE).

O curso é ofertado, atualmente, em 5 polos regionais do CEDERJ, nos municípios de Paracambi, Nova Friburgo, Itaocara, São Fidélis e São Francisco do Itabapoana, onde o aluno realiza as atividades práticas e tutorias presenciais de disciplinas tanto do ciclo básico, quanto do ciclo profissional, fundamentais para a conclusão da sua graduação. É no polo também que o aluno encontra a infraestrutura de secretaria, bibliotecas e sala de informática. Espera-se que com as ACE sendo desenvolvidas nestes espaços, projetos, programas e demais

atividades previstas, possam difundir mais o conhecimento, fazendo com que o polo se fortaleça e as instituições assumam seu protagonismo junto à comunidade para além da formação acadêmica.

Por fim, o currículo atualizado neste documento foi re-estruturado visando à formação de Licenciados em Química altamente qualificados, com elevada capacitação teórica e experimental em áreas de interesse local e regional, e com condições de se manterem continuamente atualizados.

2. IDENTIFICAÇÃO INSTITUCIONAL

2.1. UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE FLUMINENSE DARCY RIBEIRO

Endereço: Avenida Alberto Lamego 2000, Campos dos Goytacazes - RJ

Reitor: Dr. Raul Ernesto Lopez Palacio

Pró-Reitor de graduação: Dr. Manuel Antonio Molina Palma

Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-graduação: Dr^a. Maura Da Cunha

Pró-reitoria de Extensão Dr. Olney Vieira da Motta

Pró-Reitoria de Assuntos Comunitários: Dr^a. Clícia Grativol Gaspar de Matos

Diretoria Geral Administrativa: Dr. Pedro César da Costa Soares

Coordenadora do Curso: Dr^a. Cibele Maria Stivanin de Almeida

Coordenador das disciplinas Pedagógicas: Dr^a. Marilvia Dansa de Alencar

2.1.1. NÚCLEO DOCENTE ESTUTURANTE

Coordenadora do Curso: Dr^a. Cibele Maria Stivanin de Almeida

Membros: Dr. Alexandre Moura Stumbo

Dr. Jefferson Rodrigues de Souza

Dr^a Maria Clareth Gonçalves Reis

Dr^a Rosana Aparecida Giacomini

2.2. FUNDAÇÃO CECIERJ – CONSÓRCIO CEDERJ

Endereço: Prédio da Central do Brasil - Praça Cristiano Ottoni, S/N - 6º andar Centro - Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20221-250

Presidente: Rogério Tavares Pires

Vice-Presidência de Educação Superior à Distância: Caroline Alves da Costa

Vice-presidência Científica: Rogéria Beatriz Santos de Almeida

Chefe de gabinete: Catia Regina da Silva Soares

Diretoria Acadêmica: Dr. Moisés Lima de Menezes

Diretoria de Pólos Regionais: Lidiane Candida Querido Ferraz Soares

Diretoria de Tutoria: Dra. Marianna Bernstein

Diretoria de Extensão: Camila Benevides Delfino da Silva

Diretoria de Administração e Finanças: Leandro Khalil de Oliveira

Diretoria de Material Didático: Ulisses Schnaider Cunha

Diretoria de Informática: Andre Coutinho Machado

2.3. UNIVERSIDADES CONSORCIADAS

Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca - CEFET/RJ

Instituto Federal Fluminense - IFF

Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro – UENF

Universidade Estadual do Rio de Janeiro – UERJ

Universidade Federal Fluminense – UFF

Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – UFRRJ

Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro – UNIRIO

3. HISTÓRICO DA UENF

A Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro - UENF, localiza-se à Avenida Alberto Lamego, 2000, Parque Califórnia, Campus Leonel Brizola, com sede e foro na cidade de Campos dos Goytacazes, Rio de Janeiro, CEP 28013-602, CNPJ 04809688/0001-06, Inscrição Estadual 77329587. É uma fundação dotada de personalidade jurídica de direito público, de autonomia didático científica, administrativa, de gestão patrimonial e financeira, integrando a Administração Estadual Indireta através da Lei Complementar nº. 99 de 23 de outubro de 2001, publicada em D.O.E.R.J. de 25 de outubro de 2001.

Autorizada pelo Parecer 223/93 do Conselho Estadual de Educação do Rio de Janeiro, de 23 de junho de 1993 e publicado em D.O.E.R.J. de 24 de junho de 1993. Credenciada pelo Parecer de Reconhecimento 334/98 do Conselho Estadual de Educação do Rio de Janeiro, de 30 de dezembro de 1998 e publicado em D.O.E.R.J. de 31 de dezembro de 1998. É credenciada junto ao Ministério da Educação para a oferta de cursos na modalidade de ensino a distância.

O município de Campos dos Goytacazes está situado ao norte do Estado do Rio de Janeiro, distante cerca de 280 quilômetros da cidade do Rio de Janeiro. Caracteriza-se pelas atividades de exploração de petróleo e gás natural. A área da unidade territorial da cidade de Campos compreende 4.032 km². O município é constituído de 14 distritos: Campos dos Goytacazes, Dores de Macabu, Ibitioca, Morangaba, Morro do Coco, Mussurepe, Santa Maria, Santo Amaro de Campos, Santo Eduardo, São Sebastião de Campos, Serrinha, Tocos, Travessão e Vila Nova de Campos (IBGE, 2007). Com uma população estimada em 2009 (IBGE) de 408.008 habitantes, o PIB da cidade de Campos em 2006 (IBGE) correspondia a R\$ 23 114 742 Mil Reais. Seu Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) para o ano de 2000 correspondia a 0,752, e o IDHM para a Educação era de 0,867 (PNUD, 2000).

A Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro teve sua origem promulgada em 05 de Outubro de 1989 através de Ato das Disposições Constitucionais Transitórias da Constituição do Estado do Rio de Janeiro, Lei nº 1.596, de 20 de dezembro de 1989, através do artigo 49 onde "O Estado criará a Universidade Estadual Norte Fluminense, com sede em Campos dos Goytacazes, no prazo máximo de 3 anos da promulgação desta Constituição.

Parágrafo 1 - Fica assegurada a instalação dos cursos de Veterinária, Agronomia e Engenharia, respectivamente nos Municípios de Santo Antônio de Pádua, Itaocara e Itaperuna.

Parágrafo 2 - Se até dezoito meses após a promulgação desta Constituição da lei de criação da Universidade Estadual Norte Fluminense não tiver sido aprovada, as unidades referidas no caput e no parágrafo primeiro deste artigo serão implantadas pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro."

Em 27 de setembro de 1990 o Governador Moreira Franco assinou o ante- projeto que

seria encaminhado à Assembléia Legislativa do Rio de Janeiro - ALERJ, criando a Universidade Estadual do Norte Fluminense, que fora aprovada pela ALERJ e sancionada pelo Governador em 16 de outubro de 1990. A Lei nº 1.740 autorizava o Poder Executivo a criar a Universidade Estadual do Norte Fluminense - UENF, com sede na Cidade de Campos dos Goytacazes, dotada de personalidade jurídica de Direito Público, observados os princípios de autonomia didático-científicas, administrativas e legislativas estaduais e federais específicas, bem como sua destinação a funções de ensino, pesquisa e extensão.

O estatuto da UENF foi aprovado sob forma do Decreto 16.357 de 27 de fevereiro de 1991, bem como a criação da Universidade.

Posteriormente, no Governo Leonel Brizola, o decreto fora revogado e substituído pela Lei 2.043 de 10 de dezembro de 1992, instituindo a FENORTE

- Fundação Estadual Norte Fluminense - com o objetivo de manter e desenvolver a UENF e implantar e incrementar o Parque de Tecnologia - TECNORTE, ambas sem personalidade jurídica autônoma.

Em 23 de dezembro de 1991, através do Decreto nº 17.207, foi incumbido à Secretaria Extraordinária de Programas Especiais fornecer suporte técnico, administrativo, orçamentário e financeiro necessários à implantação da UENF, tendo sido para tal, aberto crédito suplementar ao Orçamento Fiscal do Estado do Rio de Janeiro. Também nesta data, outro Decreto, o de nº 17.206, atribui à essa Secretaria a missão de instituir e implantar a UENF, criando a Comissão Acadêmica de Implantação e uma Comissão Técnica de Planejamento e Implantação da Universidade e sua respectiva fundação Mantenedora - FENORTE.

O Decreto nº 17.206 destacava:

- "a necessidade de responder ao desafio de integrar o Brasil na civilização emergente que se funda nas novas ciências e tecnologias avançadas que só uma universidade moderna pode dominar, cultivar e transmitir, conjunta e integralmente;

- a oportunidade de oferecer ao Estado do Rio de Janeiro a instituição de uma universidade com pleno domínio do saber científico e plena capacidade de experimentação tecnológica;

- o dever de garantir à Região Norte Fluminense os instrumentos técnicos, científicos e pessoal qualificados indispensáveis ao aprimoramento e expansão de suas atividades produtivas, notadamente no tocante à exploração de petróleo e gás, na modernização da agricultura e da pesca".

Assim, a Comissão Acadêmica de Implantação tinha como atribuição "elaborar o plano estrutural e a programação didática, científica e tecnológica da Universidade e propor convênios com Institutos Científicos e Tecnológicos Nacionais e Internacionais de estudos

avançados e de pesquisa de ponta". Como missão tinha de "propor a estrutura da Fundação Mantenedora da Universidade, bem como sua configuração física e arquitetônica e as diretrizes que nortearão seu funcionamento administrativo".

Para atender às diretrizes administrativas, segundo a concepção de uma nova universidade, a Comissão optou por uma estrutura simplificada que impediria que a burocracia prejudicasse a agilidade nas decisões. Baseado nessa premissa montou-se uma estrutura administrativa composta pela reitoria, direção de centro e chefia de laboratório, além das coordenações de graduação e pós-graduação. As decisões gerais seriam emanadas pelo Conselho Diretor, composto pelo Reitor, Diretores de Centro e Presidente da FENORTE.

O Chanceler, Prof. Darcy Ribeiro, tinha a tarefa fundamental de coordenar as relações da Universidade e sua Mantenedora, atuando como interface junto ao Governo do Estado - gestão Leonel Brizola.

3.1. PLANO ORIENTADOR DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE FLUMINENSE DARCY RIBEIRO

Para a implantação da UENF o Governador Leonel Brizola convidou o Professor Darcy Ribeiro para concebê-la. Para o atendimento desse convite Darcy Ribeiro elaborou o Plano Orientador da Universidade Norte Fluminense que, segundo ele, tinha como "função dar a ela um espelho de si mesma, um corpo de metas que ela precisa ter em mente, para não perder-se na disputa pelo poder e prestígio de seus corpos acadêmicos. Sua ausência condena a universidade a um crescimento ganglionar e desarticulado, como um produto residual de seu passado".

Nas palavras de Darcy Ribeiro a "Universidade Brasileira viveu três idades ao longo de sua breve história. Na primeira, meramente nominal, estava segmentada em faculdades autárquicas de Direito, Medicina e Engenharia, que se desconheciam umas às outras, mantendo o isolamento das antigas escolas. Vem a seguir, a universidade filosófica, em que as grandes escolas autônomas continuam sua vida isolada, mas se enriquece o conjunto com a Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras. Esta, embora criada com vocação integrativa, não conseguiu dar organicidade à universidade, constitui-se apenas como uma nova faculdade. Permitiu, porém, algum progresso no domínio das ciências básicas... A terceira idade corresponde à estruturação da Universidade de Brasília, com seu sistema triplo de Institutos Centrais, Faculdades Profissionais e Órgãos complementares. Os Institutos davam tanto cursos preparatórios para as faculdades, como se dedicavam à pesquisa e ao ensino em nível de pós-graduação, cada qual no seu campo de saber. As Faculdades recebiam alunos no nível de terceira série para lhes dar capacitação profissional através de práticas educativas. Os Órgãos Complementares cuidavam da Biblioteca Central e da Editora". Na óptica de Darcy Ribeiro, a UnB, em virtude do panorama político promovido pela ditadura no Brasil, perdeu suas características inovadoras, transformando-se em mais uma Universidade Federal,

tentando buscar, a duras penas, recuperar suas características de centro cultural e científico da Capital.

Assim, sua análise leva a observação de que as universidades brasileiras, "públicas e privadas, não correspondem à concretização de um projeto próprio e lúcido de organização universitária. São, antes, o resultado residual de múltiplas decisões isoladas e anárquicas referentes a interesses corporativos ou particularistas". Assim, ao ser convidado a elaborar o Plano Orientador da UENF, Darcy Ribeiro observa que: "estamos desafiados a inventar a universidade da quarta idade, em que a pesquisa, o ensino e a experimentação se integrem no estudo dos temas e problemas mais relevantes para o desenvolvimento do Brasil".

Imbuído fortemente de sua visão crítica sobre o ensino superior brasileiro, e baseado em sua ideologia de como este deveria ser, Darcy Ribeiro concebe o Plano Orientador da UENF. Tem como referencial as experiências concretas do Massachusetts Institute of Technology - MIT e o California Institute of Technology - CALTECH, marcadamente empenhados no cultivo das humanidades clássicas, mas essencialmente voltados para operar nas fronteiras do saber científico e tecnológico. Assim, Darcy Ribeiro vislumbrava o que deveria ser a Universidade do Terceiro Milênio - uma Instituição Acadêmica plenamente consciente de que seus alunos já operariam depois do ano 2000. Uma nova universidade não mais baseada nos modelos que já possuíamos, mas que permitisse partir para a experimentação, visando criar um novo modelo. Uma "universidade que vá se construindo por si mesma, passo a passo, com o propósito de dominar os campos do saber de maior interesse estratégico para o desenvolvimento social e cultural autônomo do Brasil".

Para Darcy Ribeiro a ambição da UENF no tocante a implantação de núcleos de pesquisa e de experimentação, objetivando o domínio do saber humano e o desenvolvimento regional e nacional, deve-se pautar segundo duas fidelidades essenciais: primeira: "a seriedade da própria pesquisa, que não deve ser nunca convertida numa simulação como se todo docente devesse estar sempre pesquisando. Segunda: é aos padrões internacionais do saber que, como empreendimento coletivo de toda comunidade científica mundial tem níveis claramente mensuráveis que precisam ser alcançados e mantidos. A falsa pesquisa é pior do que pesquisa nenhuma".

Preconiza ainda, que "as atividades científicas do laboratório e dos Centros Culturais da Universidade devem ser programadas com agudo senso crítico, com respeito a todas as ameaças à alienação". E que, "(...) deve dedicar-se à experimentação prática em campos cuidadosamente escolhidos (...) onde os alunos se familiarizarão com a metodologia científica (...) surgindo a oportunidade de treinamento para pessoal sem formação secundária, que podem ser treinados como mão-de-obra qualificada (...), uma preocupação ativa de servir melhor à comunidade".

No tocante ao currículo, Darcy Ribeiro orienta que as disciplinas se refiram ao objeto

geral do curso, permitindo ao aluno dominar o corpo conceitual da profissão a que vai se dedicar, ofertando disciplinas alternativas que o aluno possa ir se orientando segundo suas preferências, talentos e percepção do que o mercado de trabalho lhe exigirá. Assim, todo aluno da UENF deverá ter a certeza de que seu trabalho formativo se desenvolverá balanceando-se os aspectos teóricos e os práticos, "com o sentimento de que sua formação profissional também será uma formação humana, e que seu trabalho intelectual se elevará com o trabalho manual".

3.2. ORGANIZAÇÃO DA UENF SEGUNDO SEU PLANO ORIENTADOR

Para Darcy Ribeiro a UENF seria implantada com uma estrutura múltipla de CENTROS INTEGRADOS DE CIÊNCIAS, de CENTROS DE EXPERIMENTAÇÃO TECNOLÓGICA, de CENTROS COMPLEMENTARES e do PARQUE DE ALTA TECNOLOGIA. Os Centros Integrados seriam compostos de Laboratórios dotados de equipamentos e das facilidades necessárias para a pesquisa científica e tecnológica do mais alto padrão, para a experimentação científica e para o ensino. Os cursos universitários se organizariam através de uma estrutura de Decanatos, responsáveis pela orientação da formação dos acadêmicos nos Centros e Laboratórios. O Parque consistiria de unidades de cooperação com o mundo empresarial e de demonstração científica. Na categoria de Parque de Alta Tecnologia, Darcy Ribeiro preconizava a implantação das seguintes modalidades de produção empresarial: Modelos de Fazenda (modelos economicamente viáveis de pequenas empresas de atividade agrária e pastoril), Incubadora de Empresas (destinadas a abrigar e orientar projetos empresariais de alta tecnologia no campo petroquímico, químico-açucareira e da exploração do gás), Banco de Germoplasmas (núcleo de coleta, conservação e difusão de plantas a serviço de biofábricas), *Brasilium Palmarum* (Horto das palmeiras nativas do Brasil) e o Santuário de Aves e Frutas (horto das árvores frutíferas nativas e importadas). Contaria, ainda, com CENTROS COMPLEMENTARES consistindo em órgãos suplementares, dentre os quais aqueles destinados à fertilização da vida acadêmica.

O desafio da universidade, segundo Darcy Ribeiro, "é formar pessoas motivadas e capacitadas para a reconstrução de nossa realidade social, a fim de fazer o brasileiro comum mais próspero, mais livre e mais feliz. Essa meta se alcançará tanto pelo cultivo das ciências e das técnicas no mais alto nível, como pela prática experimental e pela ação social participativa, mas, sobretudo, pela ação educativa, curricular, extra-curricular e a distância". Assim, para atender a tais objetivos, os cursos da UENF deveriam combinar, desde os primeiros passos, conteúdos acadêmicos, na forma de saber a ser dominado, com treinamento e exercícios práticos. Os cursos seriam orientados por um ciclo básico unificado abrindo-se nas três linhas de formação - Ciências da Matéria (para os alunos das áreas das engenharias físicas), Ciências da Vida (base para a biotecnologia, engenharia genética, engenharias de produção animal e vegetal, bem como para as engenharias florestal e ambiental) e por último a focalização nas Ciências Humanas.

O aspecto pedagógico enfatizado seria a vinculação do discente, desde a formação em graduação, junto aos trabalhos de pesquisa desenvolvido nos laboratórios, permitindo a

convivência do aluno com os pós-graduandos.

Na etapa inicial previa-se dois anos de ciclo comum. Desta forma, os alunos não escolheriam os cursos, que seria feita após a conclusão do Ciclo Básico Comum (CBC), composto por disciplinas gerais consideradas formativas. Considerava-se que, à época da escolha, o aluno tivesse maturidade e conhecimento suficientes para realizar a opção por uma área do saber. Seria durante o cumprimento do CBC que o aluno receberia uma formação humanística essencial para o exercício de qualquer profissão, segundo a óptica de Darcy Ribeiro. Já o Ciclo Profissional estaria a fase em que se ministrariam as disciplinas específicas.

A concepção administrativa elaborada por Darcy Ribeiro para a UENF consistia na existência de duas organizações complementares - a FUNDAÇÃO MANTENEDORA - cuja função seria a de captar recursos e gerir administrativamente a Universidade, e a UNIVERSIDADE propriamente dita, como Instituição Acadêmica Autônoma, cujo reitor seria nomeado pelo Governador do Estado através da composição de uma lista proposta pelos professores. Ao Chanceler caberia a coordenação das relações entre a Fundação e a Universidade, operando de interface com o Município e o Estado. Assim, as Comissões de Implantação dos Centros foram conduzidas por seus Coordenadores de Centros e pelos Chefes dos Laboratórios (daqueles que foram entrando em funcionamento). Em 1993 fora publicado em Diário Oficial do Estado de 28 de julho, a estrutura da UENF, consistindo, inicialmente, de três Centros, o Centro de Ciência e Tecnologia (CCT), Centro de Biociências Biotecnologia (CBB) e Centro de Ciências Agropecuárias (CCTA), com sua estruturação detalhada, mencionando os Laboratórios e seus docentes.

A estrutura administrativa proposta para a UENF foi a organização em Laboratórios e não em Departamento, como ocorre nas demais universidades brasileiras. A estruturação em Laboratório era fundamental na concepção de Universidade defendida por Darcy Ribeiro. Seguindo essa visão, cada laboratório deveria reunir pesquisadores e técnicos de diferentes áreas, trabalhando em conjunto sobre determinadas temáticas gerais. Nos laboratórios haveria, também, setores dedicados a questões mais específicas dessas temáticas.

A chefia de um laboratório caberia sempre a uma liderança científica das pesquisas desenvolvidas por seus professores. Não teria sentido, portanto, eleger esses chefes, cuja excelência científica e capacidade de liderança seriam reconhecida por seus pares. O número de laboratórios não seria previamente fixado, pois cada vez que chegasse à universidade, ou se destacasse em seu corpo docente, um pesquisador possuidor desse perfil, poderia criar-se um novo laboratório.

Para isso colocava-se a exigência de que os chefes de laboratório fossem professores titulares, representando o topo de uma pirâmide acadêmica. Assim, a universidade deveria ser uma estrutura meritocrática. Contudo, esse modelo funcionou plenamente somente em alguns laboratórios até meados de 1998. Durante a fase de discussão do estatuto da UENF, com a participação de todos, observou-se que havia uma aspiração legítima de outros pesquisadores

quererem assumir a direção de um laboratório. Assim, atualmente a chefia é conquistada através de eleições, à semelhança do que ocorre nos departamentos das universidades brasileiras.

Em 03 de outubro de 2001 a UENF, através da Lei Complementar nº. 99 de 23 de outubro de 2001, conquista sua autonomia, passando a integrar a Administração Estadual Indireta sob a forma de uma fundação com personalidade jurídica de direito público, com autonomia didático-científica, administrativa, e de gestão patrimonial e financeira, separando-se, definitivamente, da Fundação constituída para mantê-la, a FENORTE.

Somente em 2001, após a Autonomia da Universidade o Estatuto Geral foi elaborado e aprovado pelo CONSUNI em 29 de novembro e, através do Decreto nº. 30.672, publicado no DOERJ em 19/02/2002. Sendo seu Regimento Geral elaborado e aprovado pela Resolução CONSUNI 005 somente em 06 de julho de 2006.

Nos anos de 1999 e 2000 a UENF implantou suas Licenciaturas noturnas – Biologia, Matemática, Física e Química em consonância com a Lei de Diretrizes de Bases da Educação Superior (LDB) e com o Plano Orientador da Universidade. Tinha como objetivo atender as necessidades sócio-educacionais da região norte e noroeste fluminense. A modalidade de Educação a Distância do Consórcio foi credenciada na UENF para a oferta de cursos Superiores, através da Portaria Ministerial nº. 1762 de 08 de agosto de 2001, publicada em D.O.U. Ano CXXXIX, nº. 152, de 09 de agosto de 2001, após aprovação do Parecer nº. 1006/2001 da Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação. No mesmo ano de 2001 o consórcio CEDERJ (Centro de Educação Superior à Distância do Estado do Rio de Janeiro) iniciou o curso de Biologia a Distância e, em 2007 iniciou o Curso de Licenciatura em Química, ambos com coordenação na UENF.

Novos cursos de graduação, Zootecnia (2003), Engenharia de Produção (2004), Ciência da Computação (2007), Licenciatura em Pedagogia EaD (2015) e Engenharia Meteorológica (2018) iniciaram suas atividades. A Universidade ainda possui projetos de criação de novos cursos de graduação nas diferentes áreas do conhecimento. O mesmo movimento se observa para a pós-graduação, tendo sido criados novos cursos em níveis de mestrado e doutorado.

3.3. PANORAMA ATUAL DA UENF

Atualmente, a UENF possui quatro Centros onde se desenvolvem as atividades de ensino, pesquisa e extensão. Cada Centro é formado por Laboratórios dotados de infraestrutura necessária para o desenvolvimento das atividades fins da Universidade. Ainda compondo a estrutura da UENF, esta apresenta seus órgãos suplementares que consistem na Casa de Cultura Vila Maria, doada em testamento para a universidade, funcionando como centro cultural, e o Hospital Veterinário, estrutura complementar essencial para o segmento profissionalizante do curso de Medicina Veterinária. A Universidade possui quatro bibliotecas setoriais localizadas nos Centros, sendo que há um projeto para a construção da Biblioteca Central.

Seu contingente docente é de professores doutores concursados como Professores Associados ou Professores Titulares e com dedicação exclusiva. Estes professores estão distribuídos nos 28 Laboratórios dos seus quatro Centros – CCH, CCT, CBB e CCTA. Apresenta em torno de 5231 matrículas ativas nos 17 cursos presenciais de graduação oferecidos e nos 04 cursos semipresenciais ofertados através do Consórcio CEDERJ (Licenciatura em Ciências Biológicas, Licenciatura em Química, Licenciatura em Pedagogia e Engenharia Meteorológica). Em seus 29 anos de existência, a UENF tornou-se referência nacional em diferentes áreas de atuação tendo formado cerca de 5000 alunos entre bacharéis e licenciados em diversas áreas, produzindo dissertações de mestrado, teses de doutorado, patentes por meio de seus programas de pós-graduação (SECACAD - setembro/2022).

3.4. ORGANIZAÇÃO ADMINISTRATIVA

A administração da UENF é feita pelos Órgãos que compõem a Administração Superior, a Administração dos Centros e seus Laboratórios e Órgãos Complementares e Auxiliares da Reitoria, classificados em: Órgãos Colegiados com funções deliberativos, normativos, consultivos, executivos e de auditoria e Órgãos Executivos.

Os Órgãos da Administração Superior são representados por:

Órgãos Colegiados:

- Conselho Universitário (Normativo e Deliberativo)
- Colegiado Acadêmico (Normativo e Deliberativo)
- Câmara de Graduação (Normativo e Deliberativo)
- Câmara de Pesquisa e Pós-graduação (Normativo e Deliberativo)
- Câmara de Extensão e Assuntos Comunitários (Normativo e Deliberativo)
- Conselho Consultivo (Consultivo)
- Conselho Curador – (Auditoria e Consultivo)
- Colegiado Executivo (Executivo)
- Câmara de Carreira Docente (Deliberativo)
- Câmara de Carreira Técnico-Administrativo (Deliberativo)

Órgãos Executivos:

- Reitoria
- Vice-reitoria
- Pró-Reitoria de Graduação
- Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação

- Pró-Reitoria de Extensão e Assuntos Comunitários
- Diretoria Geral Administrativa
- Diretoria de Administração de Projetos

Órgãos Administrativos Auxiliares:

- Chefia de Gabinete do Reitor
- Secretaria Geral
- Secretaria Acadêmica
- Auditoria Interna
- Assessoria Jurídica
- Assessoria de Comunicação e Informação
- Assessoria de Assuntos Internacionais e Institucionais

Órgãos Executivos Suplementares:

- Biblioteca Central
- Casa de Cultura Vila Maria
- Hospital Veterinário
- Núcleo de Informática
- Espaço da Ciência
- Editora Universitária
- Serviço de Atendimento à Comunidade Universitária

São Órgãos da Administração ao nível dos Centros:

Órgãos Colegiados:

- Conselho de Centro
- Colegiados de Cursos de Graduação
- Comissões Coordenadoras de Programas de Pós-graduação
- Colegiados de Extensão
- Comissões Setoriais de Carreira Docente
- Comissões Setoriais de Carreira Técnico-Administrativo

Órgãos Executivos:

- Diretorias de Centro
- Secretaria de Graduação
- Secretaria de Pós-Graduação
- Secretaria de Extensão e Assuntos Comunitários

São Órgãos da Administração ao nível dos Laboratórios:

Órgãos Colegiados

- Colegiados de Laboratório
- Órgãos Executivos:
- Chefias de Laboratório
- Órgãos Executivos

3.5. ORGANIZAÇÃO FÍSICA UENF

A Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro é composta por Centros (unidades administrativas que congregam os Laboratórios – ou Departamentos afins) que estão envolvidos, segundo suas áreas de atuação, nas atividades de ensino, pesquisa e extensão. Por sua vez cada Centro é composto por Laboratórios, as menores unidades administrativas responsáveis pela organização administrativa, didático-científica, distribuição de pessoal e de representação nos órgãos colegiados. A seguir são apresentados a Estruturação dos Centros e seus Laboratórios, a saber:

Centro de Ciências e Tecnologias Agropecuárias (CCTA)

- Diretoria (Conselho de Centro)
- Coordenações de Graduação, de Pós-Graduação e de Extensão

Laboratórios:

- Laboratório de Engenharia Agrícola (LEAG)
- Laboratório de Entomologia e Fitopatologia (LEF)
- Laboratório de Fitotecnia (LFIT)
- Laboratório de Solos (LSOL)
- Laboratório de Tecnologia de Alimentos (LTA)
- Laboratório de Melhoramento Genético Vegetal (LMGV)
- Laboratório de Reprodução e Melhoramento Genético Animal (LRMGA)
- Laboratório de Sanidade Animal (LSA)

- Laboratório de Zootecnia e Nutrição Animal (LZNA)

Centro de Biociências e Biotecnologia (CBB)

- Diretoria (Conselho de Centro)
- Coordenações de Graduação, de Pós-Graduação e de Extensão

Laboratórios:

- Laboratório de Biologia Celular e Tecidual (LBCT)
- Laboratório de Biologia do Reconhecer (LBR)
- Laboratório de Biotecnologia (LBT)
- Laboratório de Ciências Ambientais (LCA)
- Laboratório de Fisiologia e Bioquímica de Microorganismos (LFBM)
- Laboratório de Química e Função de Proteínas e Peptídeos (LQFPP)

Centro de Ciência e Tecnologia (CCT)

- Diretoria (Conselho de Centro)
- Coordenações de Graduação, de Pós-Graduação e de Extensão

Laboratórios:

- Laboratório de Materiais Avançados (LAMAV)
- Laboratório de Meteorologia (LAMET) – com sede em Macaé.
- Laboratório de Ciências Físicas (LCFIS)
- Laboratório de Ciências Matemáticas (LCMAT)
- Laboratório de Ciências Químicas (LCQUI)
- Laboratório de Engenharia Civil (LECIV)
- Laboratório de Engenharia e Exploração de Petróleo (LENEP) – com sede em Macaé.
- Laboratório de Engenharia de Produção (LEPROD)

Centro de Ciências do Homem (CCH)

- Diretoria (Conselho de Centro)
- Coordenações de graduação, de Pós-Graduação e de Extensão

Laboratórios:

- Laboratório de Cognição e Linguagem (LCL)
- Laboratório de Estudo do Espaço Antrópico (LEEA)

- Laboratório de Estudo da Educação e Linguagem (LEEL)
- Laboratório de Estudo da Sociedade Civil e do Estado (LESCE)

3.6. CURSOS OFERECIDOS PELA UENF

Graduação Presencial:

1. Administração Pública
2. Agronomia
3. Biologia (Licenciatura)
4. Ciência da Computação
5. Pedagogia (Licenciatura)
6. Ciências Biológicas (Bacharelado)
7. Ciências Sociais
8. Engenharia Civil
9. Engenharia de Exploração e Produção de Petróleo
10. Engenharia Meteorológica
11. Engenharia de Produção
12. Engenharia Metalúrgica
13. Física (Licenciatura)
14. Matemática (Licenciatura)
15. Medicina Veterinária
16. Química (Licenciatura)
17. Zootecnia

Graduação à Distância - EaD

1. Licenciatura em Ciências Biológicas
2. Licenciatura em Química
3. Licenciatura em Pedagogia
4. Engenharia Meteorológica

Pós-Graduação Presencial

1. Biociências e Biotecnologia
2. Biotecnologia Vegetal

3. Ciência Animal
4. Ciências Naturais
5. Cognição e Linguagem
6. Ecologia e Recursos Naturais
7. Engenharia Civil
8. Engenharia de Produção
9. Engenharia de Reservatório e de Exploração
10. Engenharia e Ciência dos Materiais
11. Genética e Melhoramento de Plantas
12. Mestrado Profissional em Matemática - PROFMAT
13. Políticas Sociais
14. Produção Vegetal
15. Sociologia Política

3.7. OUTRAS INSTALAÇÕES DA UENF

Os cursos presenciais são ofertados no campus Leonel Brizola, onde se localizam os ambientes como laboratórios, escritórios, salas de aulas, bibliotecas, oficinas, administração e demais dependências de apoio acadêmico. As instalações ocupam uma área de 50 mil metros quadrados, situada na Avenida Alberto Lamego, 2000. Além do campus Leonel Brizola, a estrutura da UENF é integrada por dependências situadas fora da sede:

a) Casa de Cultura Villa Maria - antiga mansão situada na região central da cidade e incorporada à UENF por ato de doação. Possui as facilidades necessárias à execução de atividades culturais e de extensão como palestras, simpósios, debates, concertos, "shows" e cursos rápidos informais oferecidos à comunidade;

b) Estação Experimental UENF/ Antonio Sarlo - nas dependências da Escola Agrotécnica de nível médio, que ocupa uma área de cerca de 50 hectares. Por meio de convênios a UENF utiliza-se de suas dependências para atividades de ensino, pesquisa e extensão.

c) Campus Carlos Alberto Dias - na cidade de Macaé localiza-se o Laboratório de Engenharia de Petróleo (LENEP) cujas dependências são utilizadas a partir do quarto semestre do curso de Engenharia de Exploração e Produção de Petróleo e o Laboratório de Engenharia Meteorológica (LAMET), que recebe os alunos admitidos por meio do vestibular, que oferta anualmente 50 vagas, realizado pela Fundação CECIERJ.

4. HISTÓRICO DA FUNDAÇÃO CECIERJ/CONSÓRCIO CEDERJ - CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ENSINO A DISTÂNCIA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO.

O Governo do Estado do Rio de Janeiro, por meio da Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia (SECT), toma a decisão política de utilizar o ensino à distância para viabilizar a formação de pessoas que vêm sendo excluídas do processo educacional por questões de localização ou por indisponibilidade de tempo nos horários tradicionais de aula.

Um dos aspectos que influenciou nessa decisão foi a dificuldade de deslocamento de alunos do interior do Estado para as grandes cidades. Boa parte desses alunos não retorna a seus municípios de origem, que seria o desejável em razão da importância natural de uma melhor participação social no desenvolvimento das regiões do Estado. Dessa forma, o ensino a distância contribuiu na medida em que permite formar profissionais sem deslocá-los de seus municípios.

De fato, em 1999, o setor público ofereceu 17.591 vagas em cursos de graduação, das quais apenas 685 vagas foram alocadas fora da região do Grande Rio. Fica claramente configurada a concentração de oportunidades no âmbito restrito dos municípios que formam a área metropolitana do Estado.

Finalmente, cabe mencionar a enorme carência de profissionais da área de educação para o ensino fundamental e médio da rede pública. A rede estadual tem uma expectativa de crescimento para os próximos anos é comensurada na ordem de uma demanda compatível com o crescimento do número de alunos do ensino fundamental, a lista completa das escolas presentes no estado do Rio de Janeiro pode ser acessada em www.rj.gov.br/web/seeduc. Além disso, existe a demanda pela formação de professores para as primeiras séries do ensino fundamental, fruto da lei de diretrizes e bases, que torna obrigatório, a partir de 2006, a formação universitária.

Nesse contexto, a Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia iniciou, em 1999, o trabalho de criação de oportunidades de ensino superior utilizando a educação a distância, por meio de um consórcio entre as universidades públicas sediadas no Estado listadas no item 1 deste documento.

Após um ano de trabalho conjunto, a SECT e as universidades celebraram o consórcio Centro Universitário de Ensino a Distância do Estado do Rio de Janeiro, CEDERJ — assinado pelo Governador do Estado, pelo Secretário de Estado de Ciência e Tecnologia e pelos Magníficos Reitores das universidades públicas sediadas no Estado do Rio de Janeiro, em 26 de janeiro de 2000. O Governador do Estado do Rio de Janeiro em exercício no ano de 2002 Anthony Garotinho, no uso de suas atribuições legais e tendo em vista o que consta do artigo 4º, parágrafo único da Lei Complementar n.º 103, de 18 de março de 2002, e ao que consta no Processo E- 26/082/2002, aprovou o decreto N.º 31.114 que DISPÕE SOBRE O REGIMENTO INTERNO DA FUNDAÇÃO CENTRO DE CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO SUPERIOR A DISTÂNCIA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – CECIERJ (disponível on line em:

Os objetivos do CEDERJ são:

- contribuir para a interiorização do ensino superior gratuito e de qualidade no Estado do Rio de Janeiro;
- contribuir para o acesso ao ensino superior daqueles que não podem estudar no horário tradicional;
- atuar na formação continuada a distância de profissionais do Estado, com atenção especial ao processo de atualização de professores da rede estadual de ensino médio;
- aumentar a oferta de vagas em cursos de graduação e pós-graduação no Estado do Rio de Janeiro.

Para cumprir tais objetivos, a estratégia é a Educação a Distância (EAD), com a elaboração e o oferecimento de cursos nos mesmos padrões de qualidade de ensino das instituições consorciadas. Tendo sempre presente que: *...Educação a Distância precisa ser realizada como educação e não como um simples processo de ensino e, muito menos, como uma tecnologia instrucional.* (FAGUNDES, 1996, 132).

Nessa estratégia, os alunos são construtores de conhecimento, participantes ativos de um processo organizado e sistêmico, e no qual o CEDERJ lhes oferece os instrumentos de mediação, os recursos de tutoria e apropriação de conteúdos, habilidades e competências.

O CEDERJ desenvolverá seus cursos orientando-se pelos seguintes princípios:

- planejamento das ações pedagógicas e tecnológicas, considerando as necessidades de aprendizagem, o perfil cultural dos alunos, os ambientes a serem atendidos e as demandas locais por programas de formação, aperfeiçoamento ou atualização;
- estruturação de cada curso com base em um projeto pedagógico que direcione a elaboração e execução do currículo, a partir de discussões coletivas;
- elaboração de currículos, segundo o perfil que se deseja para o aluno, considerando uma metodologia de ensino que privilegie a atitude de pesquisa como princípio educativo;
- acompanhamento tutorial e processo avaliativo nas formas presencial e a distância.
- articulação da teoria e da prática no percurso curricular, com predominância da formação sobre a informação e contemplando a indissociabilidade e a complementaridade entre ensino, pesquisa e extensão;
- formação do ser integral, capaz de atuação profissional ética e competente e de participação nas transformações da sociedade;
- manutenção de processos de avaliação contínua, considerando o desempenho dos alunos e a ação pedagógica, com vistas ao constante aperfeiçoamento dos currículos.

A proposta do CEDERJ visa a suprir as universidades consorciadas com uma estrutura de produção de material didático e operacionalização da educação a distância.

Uma vez que a experiência em ensino de graduação a distância em diversos países mostrou ser o processo enriquecido quando os alunos dispõem de polos regionais de atendimento, o projeto previa, originalmente, a implantação de 18 polos, cobrindo o Estado. Atualmente o Consórcio conta com 33 Polos distribuídos pelo Estado do Rio de Janeiro. Maiores informações sobre os cursos oferecidos em cada polo acesse: <http://cederj.edu.br/cederj/cursos-x-polos/>. A atualização em relação aos cursos ofertados e novos polos é dinâmica nesse portal de acesso, garantindo sempre que o interessado tenha a informação real para aquele período da busca. Os polos regionais servem como referência física aos alunos, onde encontram atendimento personalizado. A infra-estrutura e os serviços incluem salas de estudo, microcomputadores conectados à Internet, laboratórios multimeios, videoconferências, supervisão acadêmica, biblioteca, recursos audiovisuais, seminários presenciais e distribuição de material didático, contribuindo para o vínculo do aluno com o CEDERJ. Nos polos serão realizados os exames presenciais.

No projeto do CEDERJ, a competência acadêmica está a cargo das universidades, cabendo ao Governo do Estado a responsabilidade pela produção do material didático e gerenciamento do processo. Ao Estado compete, ainda, em conjunto com as prefeituras municipais, a montagem e a operacionalização dos pólos.

Nesse contexto, cabe às universidades o registro acadêmico dos alunos, definir os currículos, elaborar os conteúdos do material didático, realizar tutoria a distância, orientação acadêmica, avaliação dos alunos nas formas presencial e a distância e fornecer os diplomas. Serão responsáveis, também, pelo treinamento dos tutores para os pólos regionais.

Caberá aos municípios onde se localizarão os pólos manter um espaço físico, aberto das 9 às 21 horas, de terça a sexta-feira e de 08:00 às 18:00 aos sábados (eventualmente aos domingos nas datas definidas para a realização das avaliações presenciais - AP), com infra-estrutura organizacional que permita sua plena operação.

Finalmente, é responsabilidade do Estado, montar o núcleo gestor do CEDERJ que irá criar, em colaboração com os consorciados, estrutura que propicie técnicas e tecnologias de ensino a distância, produzir o material didático e administrar a vida acadêmica dos alunos. Também ficará a cargo do núcleo gestor a circulação do material didático, a interação de alunos e docentes no processo de tutoria, a viabilização da avaliação presencial e a distância, e a administração dos polos regionais em parceria com os municípios.

Em reunião ordinária do Conselho Superior do CEDERJ realizada em abril de 2006 foi aprovada a participação do consórcio CEDERJ no âmbito do Sistema Universidade Aberta do Brasil. A contrapartida financeira da UAB tem sido fundamental para a consolidação dos cursos

oferecidos no âmbito da parceria CEDERJ/UAB. Assim, pretende-se o CEDERJ voltado para a formação de indivíduos competentes e autônomos, atuantes segundo princípios éticos, construtores de uma sociedade democrática e solidária.

4.1 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DO CEDERJ

A proposta do Centro Universitário de Ensino a Distância do Estado do Rio de Janeiro está fundamentada em um consórcio das universidades públicas sediadas no Estado do Rio de Janeiro, em parceria com o Governo do Estado e associado às Prefeituras Municipais.

A ação do consórcio apoia-se em:

- Universidades consorciadas;
- Prefeituras municipais.
- Núcleo Gestor do CEDERJ;

Universidades consorciadas: instituições públicas sediadas no Estado do Rio de Janeiro mencionadas anteriormente no item 4, cabendo a elas:

1. Registro acadêmico dos alunos
2. Elaboração dos conteúdos do material didático;
3. Atendimento de dúvidas a distância;
4. Acompanhamento a distância dos alunos;
5. Orientação acadêmica;
6. Avaliação nas formas presencial e a distância;
7. Controle acadêmico
8. Colação de grau /Diplomação;
9. Treinamento dos tutores dos pólos regionais e das universidades consorciadas.

Municípios: cediam os polos regionais do CEDERJ, que são os locais físicos para o apoio ao ensino. São escolhidos de forma estratégica para promover a interiorização do conhecimento levando em conta a sua importância regional, densidade populacional, necessidades educacionais locais e do entorno e infraestrutura (alimentação, transporte e etc). É de responsabilidade dos municípios no âmbito do consórcio o fornecimento, ocupação e manutenção dos espaços físicos necessários para o funcionamento pleno dos cursos oferecidos naquele polo. Também cabe aos municípios a oferta de equipe de funcionários técnico-administrativos, fundamentais para a manutenção do funcionamento dos polos regionais.

Núcleo Gestor: ao núcleo gestor competem as seguintes responsabilidades:

1. Executar as diretrizes do Conselho Superior do CEDERJ;
2. Administrar e produzir o material didático, em colaboração com as universidades consorciadas;
3. Compor e manter o quadro técnico necessário para o cumprimento das suas funções;
4. Prover aos consorciados a técnica educacional de ensino a distância;
5. Administrar, em parceria com as universidades consorciadas, a vida acadêmica dos alunos;
6. Acompanhar o processo de aprendizagem dos estudantes;
7. Administrar a circulação de material didático entre os discentes e os docentes das universidades consorciadas;
8. Administrar a remuneração (sob a forma de bolsa) aos docentes envolvidos no projeto nas universidades consorciadas;
9. Administrar o processo de avaliação presencial dos alunos e avaliação dos procedimentos pedagógicos adotados na educação a distância;
10. Avaliar cursos e disciplinas por alunos e docentes;
11. Realizar avaliação institucional de todo processo do CEDERJ.

4.2. CONSELHO SUPERIOR DO CEDERJ

O consórcio Centro Universitário de Ensino a Distância do Estado do Rio de Janeiro tem como órgão superior normativo o Conselho Superior do CEDERJ, presidido pelo presidente da Fundação CECIERJ / Consórcio CEDERJ e integrado por:

- Reitores das universidades consorciadas;
- Representante de cada universidade consorciada, indicado pelo respectivo Reitor;
- Coordenador e Vice-Coordenador do Núcleo Gestor, representando a Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia;
- Representante da Secretaria de Estado de Educação;
- Presidente da Fundação de Apoio à Escola Técnica – FAETEC;
- Dois representantes de instituições de pesquisa sediadas no Estado do Rio de Janeiro e indicados pelo Conselho Superior.

Cabe ao Conselho Superior definir, levando em conta as vocações de cada universidade consorciada, as diretrizes principais para o planejamento e desenvolvimento das atividades acadêmicas, técnicas e administrativas do consórcio.

4.3. CONSELHO DE ESTRATÉGIAS ACADÊMICAS DO CEDERJ

O Conselho de Estratégias Acadêmicas (CEA) é composto pelos pró-reitores de Graduação, um membro responsável pela Educação a Distância das Universidades consorciadas, dois representantes dos alunos, um representante dos técnicos administrativos, um representante dos coordenadores de curso de graduação, a Vice-Presidência de Educação Superior a Distância e a Presidência da Fundação CECIERJ que preside o conselho. Responsável inicialmente pela concepção educacional dos cursos do CEDERJ e por compatibilizar as práticas pedagógicas e operacionais das consorciadas no que tange a educação à distância. Ao CEA é atribuído funções consultivas e deliberativas, além do papel central no acompanhamento das atividades de ensino do consórcio.

4.4. COLEGIADO DOS CURSOS DO CONSÓRCIO CEDERJ

Composto pelos coordenadores dos cursos e de áreas ofertados pelas universidades consorciadas, presidência, vice-presidência de educação superior a distância, diretoria acadêmica, diretoria de tutoria, diretoria de pólos da Fundação CECIERJ e um representante dos diretores de pólo. O colegiado é presidido pela diretoria acadêmica e tem a responsabilidade de gestão dos cursos.

4.5. COMISSÃO DE MATERIAL DIDÁTICO

Constitui-se de um representante de cada universidade consorciada (indicado pelo respectivo Reitor), de três membros do CEDERJ; e de profissionais convidados. Presidida pelo Coordenador do Núcleo Gestor, é responsável por definir e produzir o material didático.

5. POLOS REGIONAIS: A ESTRUTURA FÍSICA PARA A INTERIORIZAÇÃO DO CONHECIMENTO

Os Polos regionais são elementos principais da infra-estrutura do CEDERJ. A experiência de diversos países na educação a distância de graduação mostra que os processos de ensino e aprendizagem são enriquecidos quando os estudantes dispõem de polos regionais de atendimento. Estes servem como referência física para os alunos, oferecendo toda uma infra-estrutura de atendimento e estudo. Além disso, eles ajudam na manutenção do vínculo do alunado como o CEDERJ.

Nos polos regionais são prestados os exames presenciais e há suporte para videoconferências, utilização de bibliotecas, laboratórios e atendimento nas secretarias. A grande contribuição desses centros para o ensino e a aprendizagem dá-se especialmente pela realização das seguintes atividades:

- mediação presencial semanal ou mesmo diária para esclarecimentos de dúvidas, resumo das aulas e debates sobre seus conteúdos;
- seminários presenciais, de introdução ou aprofundamento das disciplinas;
- mediação a distância, utilizando a videoconferência, utilização de internet (em sala de informática) ou mesmo por telefone;

- realização de atividades práticas em laboratórios;
- participação de semanas acadêmicas.

Ao oferecer todos estes recursos, o polo regional contribui para fixar o aluno no curso e para criar sua identidade com a Instituição.

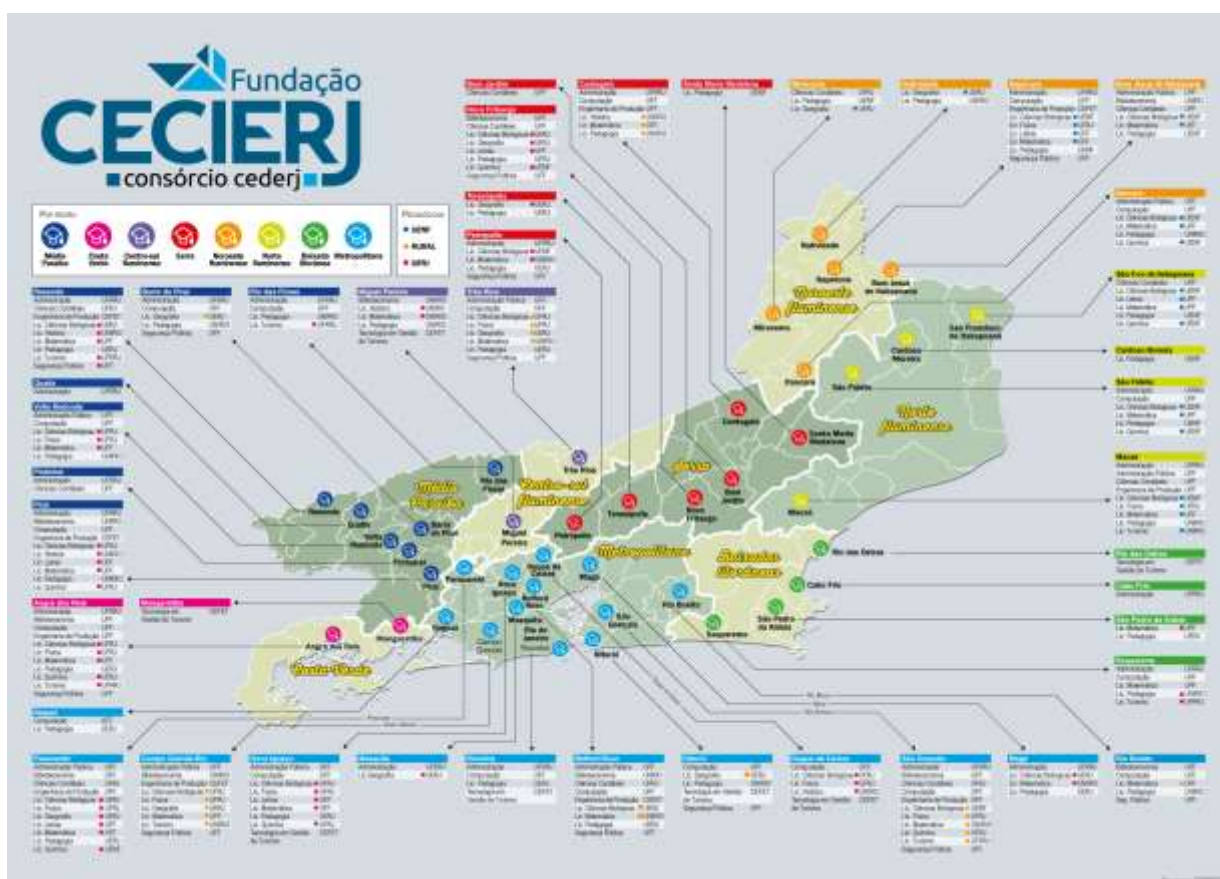
5.1. INFRAESTRUTURA DOS POLOS REGIONAIS

Os equipamentos e a área física utilizada nos polos regionais dependem diretamente do número de alunos atendidos, assim como de uma previsão dos recursos financeiros necessários para a montagem e manutenção desses polos. Todos os polos possuem laboratórios de informática equipado com microcomputadores, ligados em rede a uma banda larga da internet. Além disso, dependendo dos cursos oferecidos, cada pólo conta com laboratórios de biologia, física e química.

Os pólos oferecerão ainda:

- Salas de Estudo;
- recursos Multimeios;
- supervisão acadêmica;
- mediação pedagógica ;
- biblioteca;
- recursos audiovisuais;
- seminários;
- distribuição de material didático;
- realização dos exames presenciais;
- suporte para teleconferências.

Figura 1: Distribuição dos polos regionais do CEDERJ pelo Estado do Rio de Janeiro.



Fonte: <https://www.cecierj.edu.br/consorcio-cederj/onde-estudar/>, acessado em 17/07/2022.

6. A EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA NA UENF: UM BREVE HISTÓRICO DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA

O início da educação à distância na UENF se deu em 2001 com a oferta do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas pelo Centro Biociências e Biotecnologia (CBB). Em seguida, em 2007, foi iniciado o Curso de Licenciatura em Química, oferecido pelo Centro de Ciência e Tecnologia (CCT), em 2014 foi iniciado o curso de Licenciatura em Pedagogia (CCH) e em 2019, o curso de Engenharia Meteorológica, também ofertado pelo CCT. Além da participação dos professores do CBB e CCT, os cursos oferecidos na modalidade a Distância também conta com a participação de professores do Centro de Ciências do Homem (CCH) na coordenação de disciplinas de cunho pedagógico. Como os cursos na modalidade a Distância oferecidos na UENF participam do Consórcio CEDERJ vinculado à Fundação CECIERJ do Estado do Rio de Janeiro, participam também da oferta de disciplinas na Matriz Curricular dos Cursos, as Universidades consorciadas, a saber: UERJ, UFF, UFRJ e UNIRIO.

O Curso de Licenciatura em Química a distância foi autorizado a funcionar, mediante o Parecer que autorizava a Universidade fazer parte do Consórcio, na ocasião do início das atividades do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas (Anexo I).

Atualmente o curso de Licenciatura em Química é oferecido em 5 polos regionais:

Paracambi (PAR), Nova Friburgo (NFR), São Fidélis (SFI), São Francisco do Itabapoana (SFR) e Itaocara (ITO). A oferta de vagas, semestrais, por vestibular segue a distribuição apresentada na a seguir no Quadro I.

Quadro I – Polos do CEDERJ que ofertam o curso de Licenciatura em Química diplomados pela UENF.

POLO	Número de vagas oferecidas por semestre
Paracambi	35
Nova Friburgo	30
São Fidélis	35
São Francisco do Itabapoana	34
Itaocara	25
TOTAL	159

Polo Regional de Paracambí – Localizado no município de Paracambi, na Rua Sebastião de Lacerda, s/n, Centro. O Polo Regional ocupa uma área total de 1.217 m², de uma antiga fábrica de tecelagem, assim distribuídos: dois (2) laboratórios de informática, dois (2) laboratórios de Física, dois (2) laboratórios de Biologia, dois (2) laboratórios de Química, cinco (5) salas de tutoria, uma (1) secretaria, uma (1) sala de direção e uma (1) biblioteca compartilhada com os cursos de Tecnólogo da FAETEC de, aproximadamente, 500 m². Neste polo são oferecidos os cursos de Licenciaturas em Ciências Biológicas, Física, Letras, Matemática, Pedagogia e Química, além dos cursos de Administração Pública, Ciências Contábeis e Engenharia de Produção. É o polo mais antigo sob responsabilidade da UENF.

Polo Regional de Nova Friburgo – O Polo Regional de Nova Friburgo, localizado na Avenida José Pires Barroso, s/n, Olaria, no CIEP 124 Licínio Teixeira, ocupa uma área construída de 1635m², assim distribuída: dois (2) laboratórios de informática, um (1) laboratório de biologia, um (1) laboratório de física, dezoito (18) salas de mediação pedagógica, uma (1) biblioteca compartilhada com a Secretaria, um (1) auditório para 120 pessoas, uma (1) sala de coordenação e uma (1) sala de direção. Os dois laboratórios de química funcionam no Instituto Politécnico do Rio de Janeiro - IPRJ situado à Rua Bonfim 25-Campus UERJ em Nova Friburgo, conforme descrito no Acordo de Cooperação Técnica celebrado entre a UERJ e UENF, no Instituto Politécnico

do Rio de Janeiro – Anexo II Neste polo são oferecidos os cursos de Bibliotecnomia, Ciências Contábeis, Segurança Pública e as Licenciaturas em Ciências Biológicas, Geografia, Letras, Pedagogia e Química.

Polo Regional de São Fidélis – O Polo Regional de São Fidélis funciona nas Instalações do CIEP 420 – Joaquim Maia Brandão, localizado na Rua Elysio da Costa Santos, s/n, Bairro Dirley Perlingeiro de Abreu. Ocupa uma área total de 515 m², assim distribuída: um (1) laboratório de Informática, um (1) laboratório de Física, dois (2) laboratórios de Biologia, dois (2) laboratórios de Química, seis (6) salas de tutoria presenciais, uma (1) secretaria, uma (1) sala de direção e uma (1) biblioteca. Neste polo são oferecidos os Cursos de Administração, Tecnólogo em Sistema de Computação, Licenciaturas em Ciências Biológicas, Matemática, Pedagogia e Química. Também são oferecidas aulas do pré-vestibular social. Também é um dos polos mais antigos sob responsabilidade da UENF.

Polo Regional de São Francisco do Itabapoana - O Polo de São Francisco de Itabapoana está em atividade desde 15 de maio de 2003. Funciona num espaço de 554 m², nas dependências do CIEP 470, localizado na Rua Antônio Pinheiro Filho, 02, Centro, São Francisco de Itabapoana. No último Processo de Cessão (E-03/4681/2012), 08 salas foram cedidas pela SEEDUC/RJ, por tempo indeterminado, para uso exclusivo do Polo. Tal espaço foi distribuído como: uma (1) biblioteca, uma (1) sala de Coordenação/Direção, uma (1) sala para secretaria, dois (2) laboratórios de Biologia, um (1) Laboratório de Física, um (1) Laboratório de Informática (dividido em dois ambientes) e um(1) Laboratório de Química. Além de tais espaços, também utilizamos, de forma compartilhada, um (1) Auditório e dez (10) salas de aula. Atualmente, são oferecidos no Polo cinco Cursos de Graduação: Licenciatura em Ciências Biológicas, Licenciatura em Letras, Licenciatura em Matemática, Licenciatura em Pedagogia e Licenciatura em Química e o Pré-Vestibular Social.

Polo Regional de Itaocara – O Polo Regional de Itaocara funciona nas Instalações da Escola Municipal Professor Nildo Caruso Nara, localizado na Rua Nilo Peçanha, 471, Centro. Ocupa uma área total de 600 m², assim distribuída: dois (2) laboratórios de Informática, um (1) laboratório de Física, um (1) laboratório de Biologia compartilhado com o curso de licenciatura em química de Química, sete (7) salas de tutoria presenciais, uma (1) secretaria, uma (1) sala de direção e uma (1) biblioteca. Neste polo são oferecidos os Cursos de Administração Pública, Computação e as Licenciaturas em Ciências Biológicas, Matemática, Pedagogia e Química. É o polo mais recente sob responsabilidade da UENF.

São nestes espaços que ocorrem as 45 aulas com práticas laboratoriais distribuídas nas 9 disciplinas de Química que compõem a Matriz Curricular. Estas aulas têm o objetivo de dar uma formação sólida em termos de conhecimentos práticos para o profissional licenciado em Química. Estas aulas são ministradas pelo tutor presencial, selecionado via processo seletivo e capacitado pelo coordenador de disciplina. A equipe de tutores do curso, por disciplina, está no Anexo VII. Uma ressalva, o documento estará com a menção da equipe de tutores 2022-2, mas é apenas

para fins de organização da Coordenação de Tutoria junto ao curso naquele ano. A equipe atual está completa, todos os tutores com processos seletivos válidos e aquela será a distribuição dos tutores nos próximos semestres letivos.

A responsabilidade das obras físicas dos laboratórios é das Prefeituras locais, entretanto, os laboratórios são construídos rigorosamente de acordo com os projetos fornecidos pela Coordenação do Curso de Licenciatura em Química. No Anexo IV encontra-se um projeto padrão, incluindo a disposição das bancadas, instalações hidráulicas, elétricas e de gás. O material a ser utilizado na construção dos laboratórios também é todo especificado pela Coordenação do Curso. O projeto segue todas as normas de segurança recomendadas para a construção de um laboratório de Química.

7. JUSTIFICATIVA PARA A REFORMULAÇÃO CURRICULAR

A matriz curricular do Curso de Licenciatura em Química a ser implantada a partir do primeiro semestre de 2023, possui uma estrutura curricular própria e já definida, em que foi feita revisão e aprofundamento do conhecimento pedagógico conforme legislação e regulamentações vigentes e teve o seu Projeto Político Curricular recentemente aprovado na Câmara de Ensino da UENF. As mudanças irão atualizar os conteúdos das disciplinas visando:

1. contemplar algumas áreas de desenvolvimento mais recente;
2. promover uma maior interdisciplinaridade dentro do currículo e maior articulação horizontal e vertical das disciplinas;
3. evitar sobreposição de conteúdos programáticos;
4. promover a integração entre as várias disciplinas das diferentes áreas;
5. introduzir disciplinas optativas que promovam uma formação multidisciplinar;
6. Incluir a curricularização da extensão.

7.1. FUNDAMENTAÇÕES LEGAIS

O Curso de Graduação em Licenciatura em Química apresentado neste projeto, atende aos princípios básicos das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química tanto em seus aspectos legais, indicados nas resoluções e pareceres do MEC e da UENF, quanto nos seus aspectos metodológicos e epistemológicos.

Os principais referenciais legais que orientaram a presente proposta de projeto político pedagógico foram:

- **Resolução Normativa Conselho Federal de Química nº 36 de 25/04/74-** Dá atribuições aos profissionais da Química e elenca as atividades desses profissionais.
- **Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) nº 9349/96** – Estabelece as bases e diretrizes da Educação Nacional.
- **Parecer nº 1.303/2001- CES/CNE** – Fornece as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química.

- **Resolução nº 08/2002-CES/CNE** – Estabelece as Diretrizes Curriculares para os Cursos de Bacharelado e Licenciatura em Química.
- **Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999 e Decreto No 4.281 de 25 de junho de 2002** - Políticas de educação ambiental.
- **Lei nº 10.861/2004** - Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES.
- **Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação das Relações Étnico-raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena** - nos termos da Lei No 9.394/96, com a redação dada pelas Leis No 10.639/2003 e N° 11.645/2008, e da Resolução CNE/CP N° 1/2004, fundamentada no Parecer CNE/CP N° 3/2004.
- **Decreto N° 5.626/2005** - Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000.
- **Resolução CONAES N° 1, de 17 de junho de 2010** - A existência do Núcleo Docente Estruturante (NDE).
- **Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos** - conforme disposto no Parecer CNE/CP N° 8, de 06/03/2012, que originou a Resolução CNE/CP N° 1, de 30/05/2012.
- **Resolução nº2 de 15 de junho de 2012** - Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.
- **Resolução nº 7, 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 da outras providências.
- **Resolução nº 2, de 20 de dezembro de 2019** - Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação).
- **Resolução COLAC UENF N° 20 de 12 de setembro de 2022** - regulamenta as atividades de extensão nos cursos da UENF;

7.2. PROPOSTA PEDAGÓGICA

O Projeto Pedagógico do Curso visa atuar de maneira conjunta com os demais cursos de Licenciaturas no que tange a formação pedagógica, uma vez que todas as disciplinas pedagógicas obrigatórias (Fundamentos da Educação, Psicologia, Didática, Estrutura de Funcionamento do Ensino e Prática de Ensino) serão oferecidas para os quatro cursos de Licenciatura na área de ciências. Essas disciplinas estarão presentes desde o primeiro ano de cada curso, como enfatizam as Diretrizes Curriculares, visando a melhor formação pedagógica do futuro professor.

As questões pedagógicas e metodológicas do ensino das disciplinas que compõem as ciências exatas deverão, paralelamente, receber um tratamento coerente com busca pela adequação dos conteúdos à realidade do aluno em termos sociais (no sentido do valor do

conhecimento formal para a sua vida) e em termos etários (no sentido da inter-relação entre a estrutura cognitiva do educando e a estrutura das disciplinas). Sobretudo, objetiva-se que o futuro professor, ao concluir o curso, domine tanto o conteúdo a ser abordado em sala de aula como as múltiplas facetas envolvidas na ação pedagógica. Além das disciplinas de cunho teórico e de prática educacional, o Curso de Licenciatura em Química oferecerá disciplinas práticas de instrumentação, com o propósito de capacitar o licenciando em várias habilidades operacionais nas diversas áreas da Química, qualificando o futuro professor de modo amplo, para atuar com propriedade no mercado de trabalho.

A Resolução nº 2, de 20 de dezembro de 2019, foi utilizada como base para a readequação da matriz curricular no que diz respeito às Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica. Esta Resolução organiza todos os cursos de nível superior em três grandes grupos e estabelece uma carga horária mínima de 3.200 horas, assim distribuídos:

I - Grupo I: 800 (oitocentas) horas, para a base comum que compreende os conhecimentos científicos, educacionais e pedagógicos e fundamentam a educação e suas articulações com os sistemas, as escolas e as práticas educacionais.

II - Grupo II: 1.600 (mil e seiscentas) horas, para a aprendizagem dos conteúdos específicos das áreas, componentes, unidades temáticas e objetos de conhecimento da BNCC, e para o domínio pedagógico desses conteúdos.

III - Grupo III: 800 (oitocentas) horas, prática pedagógica, assim distribuídas:

a) 400 (quatrocentas) horas para o estágio supervisionado, em situação real de trabalho em escola, segundo o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) da instituição formadora; e

b) 400 (quatrocentas) horas para a prática dos componentes curriculares dos Grupos I e II, distribuídas ao longo do curso, desde o seu início, segundo o PPC da instituição formadora.

Há a ressalva que a carga horária deste grupo deverá ter início no primeiro ano, a partir das três dimensões das competências profissionais docentes - conhecimento, prática e engajamento profissional.

Houve a incorporação das atividades de extensão compondo o mínimo de 10% do total da carga horária curricular, em ações que fazem parte da matriz curricular do curso, satisfazendo a Resolução CNE/CES nº 7, de 18 de dezembro de 2018, os membros destes dois importantes conselhos internos do curso entenderam que as ACE desempenharão as atividades acadêmicas e científicas de uma forma mais ampla e aplicada.

7.3. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA DA NOVA MATRIZ CURRICULAR

O Curso de Licenciatura em Química tem como objetivo formar professores para atuar na Educação Básica, através do ensino de Química nas séries finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio. Para atingir esse objetivo os seguintes aspectos foram considerados: utilização de linguagem acessível; articulação entre a teoria e a prática; integração dos conhecimentos nos sentidos transversal e horizontal; metodologia de ensino que estimule a construção do

conhecimento como princípio educativo.

A nova matriz curricular reorganiza os componentes curriculares em disciplinas obrigatórias, optativas e eletivas organizadas dentro de uma sequência lógica e, elencadas grupos distintos que serão descritos a seguir, e em exigências curriculares, que compreendem o TCC, Estágios Supervisionados e as ACE de forma a atender às legislações vigentes.

As Atividades Acadêmicas Científicas e Culturais, AACC, não estão mais contempladas pela Resolução nº 2, de 20 de dezembro de 2019, como estavam na Resolução Nº 2, DE 1º de julho de 2015. Sendo assim, compreende-se que as atividades de extensão previstas na Resolução COLAC UENF Nº 20 DE 12 DE SETEMBRO DE 2022, que são atividades que se integram às matrizes curriculares e à organização da pesquisa, constituindo-se em um processo interdisciplinar, político, educacional, cultural, científico, tecnológico, que promova a interação transformadora entre as instituições de ensino superior e os outros setores da sociedade, por meio da produção e da aplicação do conhecimento, em articulação permanente com o ensino e a pesquisa, conforme estabelecido na Resolução CNE/CES nº 7, de 18 de dezembro de 2018, assumirão o papel das AACC, no que diz respeito a parte acadêmica e científica, colocando o aluno como protagonista da ação proposta e não mais como um espectador. Serão mantidas apenas as atividades acadêmicas culturais como AAC, com carga horária de 70 horas.

A matriz curricular permite que o aluno conclua o curso de Licenciatura em Química em 9 semestres letivos (embora possa ser completado em menos ou mais tempo, dependendo do perfil do aluno). Segundo os grupos de componentes curriculares exigidos na Resolução nº 2, de 20 de dezembro de 2019, temos:

- Grupo I: Dinâmica e Organização Escolar, Prática de Ensino I, II e III, Seminários de Práticas Educativas I, II e III, Educação à distância, Gestão 1, Educação Especial, Fundamentos da Educação I, II, III e IV, Movimentos Sociais e Educação, Políticas Públicas em Educação, Tópicos sobre Diversidade e Educação, totalizando 855 horas;

- Grupo II: Química Geral I, II, III e Laboratório de Química Geral I, II e III, Química Orgânica I, II e III e Laboratório de Química Orgânica I e II, Química Inorgânica I e II e Laboratório de Química Inorgânica I, Química Analítica I e II e Laboratório de Química Analítica I e II, Química Ambiental, Métodos Físicos de Análise I, Físico-Química I e II e Laboratório de Físico Química I, Cálculo I e II, Introdução às Ciências Físicas I e II, Física IA, IB e Física IIA, Português Instrumental, Estatística Aplicada à Educação, Informática em Educação, Imagem e Educação, Fundamentos da Educação de Jovens e Adultos, totalizando 2225 horas.

- Grupo III: Ensino e Aprendizagem de Química (EAQ) I-IX e Estágios Supervisionados I, II, III, IV, totalizando 870 horas. Ressalta-se que as atividades desenvolvidas nas disciplinas de EAQ são presenciais. Há acompanhamento da Coordenação de Disciplina no ambiente virtual de aprendizagem, porém as atividades são desenvolvidas no polo com os tutores. AS

propostas pedagógicas geradas nestas disciplinas serão apresentadas à comunidade local na Mostra de Extensão, atividade de extensão que será incorporada no calendário acadêmico do curso nos polos a partir do primeiro semestre de 2023.

Como forma de complementação pedagógica de sua formação, será ofertada aos alunos as seguintes disciplinas optativas: Tópicos em Educação Especial, Inglês Instrumental, Educação para a diversidade, Educação e Conservação da Natureza, Educação Ambiental e Agenda 30 (B), Bioquímica I, Bioquímica II, Cálculo III e Geometria Analítica. Ainda nesta seara, os alunos que tiraram menos que 30% na prova de matemática do vestibular CEDERJ, serão automaticamente inscritos na disciplina de Matemática Básica; caso tenha tirado mais de 30% na prova de matemática do vestibular CEDERJ, os alunos serão inscritos automaticamente em Pré-Cálculo. Assim, estes alunos terão uma oportunidade de rever conceitos básicos desta disciplina para que tenha êxito nas disciplinas seguintes de Cálculo e nas que as utilizam como pré-requisito ou co-requisito. Para estes alunos, estas duas disciplinas serão consideradas como optativas e terá o registro como tal em seu histórico escolar.

O aluno conta com uma orientação acadêmica que leva em consideração o seu perfil no que diz respeito ao seu conhecimento prévio, suas dificuldades individuais e a sua disponibilidade de tempo de estudo, o que chamamos de tutoria ativa. Além disso, ele encontra um ambiente virtual de aprendizagem (AVA) com diversos recursos didáticos à sua disposição por disciplina: cadernos didáticos, exercícios programados, exercícios resolvidos, vídeos tutoriais, recursos de vídeo e outras mídias digitais, tutorias presenciais e à distância, fóruns, grupos de discussão e estudos dirigidos e realiza aulas práticas presenciais obrigatórias.

As disciplinas de Práticas de Ensino, Seminários de Práticas Educativas e EAQ estão na forma de Instrumentações, em que os alunos elaboram e executam projetos de ensino-aprendizagem-avaliação, tanto na educação formal como informal. Desta forma, o aluno constrói recursos e/ou ambientes de aprendizagem diferenciados que podem contribuir para a melhora do processo de ensino e aprendizagem. No Estágio Supervisionado é a hora de se colocar em prática todo esse conhecimento e recursos em escolas do ensino médio.

A Educação Ambiental é tratada nas disciplinas de Química Ambiental e Ensino e Aprendizagem de Química VIII. É dada a oportunidade aos alunos de cursar três outras disciplinas nesta área como optativas, como mencionado acima.

As exigências curriculares ACE deverão ser cumpridas pelo aluno, no polo em que cursa a sua graduação, ao longo do curso de modo a satisfazer a carga horária necessária para a integralização. O TCC passa a ser também uma exigência curricular e não mais uma disciplina. A matriz curricular, no modo como deve ser apresentada no âmbito do consórcio CEDERJ é apresentada no Quadro II a seguir.

Quadro II - Nova matriz curricular do Curso de Licenciatura em Química EaD



CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA UENF

Matriz válida para os alunos que ingressarem a partir de primeiro semestre letivo de 2023

Todos os alunos deverão cursar no mínimo 2 disciplinas optativas totalizando o mínimo de 90 horas em disciplinas optativas (consultar tabela com as disciplinas optativas oferecidas). Os alunos, a partir do segundo semestre letivo de 2023, deverão se inscrever em uma ou mais Atividades Curriculares de Extensão, que estarão disponíveis na plataforma na sala da Coordenação de Atividades de Extensão. Essas atividades deverão ser executadas pelos alunos, sob supervisão, nos polos regionais do CEDERJ ao qual pertençam, ao longo do curso de modo a satisfazer os 10% da carga horária total do curso.

Período	Código	Disciplina	Carga horária	Universidade responsável pela disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
1º	EAD07135	Química Geral I	60	UENF	-	Laboratório de Química Geral I
	EAD07136	Laboratório de Química Geral I	30	UENF	-	-
	EAD08121	Educação a Distância	60	UNIRIO	-	-
	EAD01004	Introdução à Informática	75	UFF	-	-
	EAD07102	Ens. Aprend. Química I (EAQ I)	45	UENF	-	-
	EAD08226	Gestão 1	60	UENF	-	-
	EAD01038	Matemática Básica (Calouros sob orientação)		UFF	-	-
	EAD01073	Pré-Cálculo para Engenharia (Calouros sob orientação)		UFF	-	-
EAD03046	Português Instrumental	60	UNIRIO	-	-	
2º	EAD07140	Química Geral II	60	UENF	Química Geral I	Laboratório de Química Geral II
	EAD07141	Laboratório de Química Geral II	30	UENF	Química Geral I e Laboratório de Química Geral I	-
	EAD1005	Cálculo I	75	UFF	-	-
	EAD04001	Introdução às Ciências Físicas I	60	UFRJ	-	-
	EAD00001	Fundamentos da	60	*	-	-

		Educação I				
	EAD07105	Ens. Aprend. Química II (EAQ II)	45	UENF	EAQ I, Química Geral I	Química Geral II
	EAD03033	Políticas Públicas em Educação	60	UERJ	-	-
3 ^o	EAD07142	Química Geral III	60	UENF	Química Geral II	Laboratório de Química Geral III
	EAD07143	Laboratório de Química Geral III	30	UENF	Química Geral II e Laboratório de Química Geral II	-
	EAD1010	Cálculo II	75	UFF	Cálculo I	-
	EAD04005	Introdução às Ciências Físicas II	60	UFRJ	ICF I	-
	EAD00002	Fundamentos da Educação II	60	*	Fundamentos da Educação I	-
	EAD08225	Informática em Educação	60	UENF	-	-
	EAD07107	Ens. Aprend. Química III (EAQ III)	45	UENF	EAQ II, Química Geral II	Química Geral III
	EAD00011	Prática de Ensino I - Didática	60	*		-
4 ^o	EAD07144	Química Orgânica I	60	UENF	Química Geral II e Laboratório de Química Geral II	Laboratório de Química Orgânica I
	EAD07145	Laboratório de Química Orgânica I	60	UENF	Química Geral II e Laboratório de Química Geral II	-
	EAD04009	Física I A	60	UFRJ	ICF II e Cálculo I	-
	EAD04010	Física I B	60	UFRJ	Física I A	-
	EAD00003	Fundamentos da Educação III	60	*	Fundamentos da Educação I	
	EAD07109	Ens. Aprend. Química IV (EAQ IV)	45	UENF	EAQ III	Química Orgânica I
	EAD07163	Seminários de Práticas Educativas em Química I	30	UENF	-	-
EAD00012	Prática de Ensino II	60	*	Prática de Ensino I – Didática	-	
5 ^o	EAD07146	Química Orgânica II	60	UENF	Química Orgânica I	Laboratório de Química Orgânica I
	EAD07147	Laboratório de Química Orgânica II	60	UENF	Química Orgânica I e Laboratório	-

					de Química Orgânica I	
	EAD07148	Química Inorgânica I	60	UENF	Química Geral III	
	EAD04018	Física II A	60	UFRJ	Física IB	
	EAD07111	Ens. Aprend. Química V (EAQ V)	45	UENF	EAQ IV	Química Inorgânica I
	EAD03003	Educação Especial	60	UERJ	-	-
	EAD00013	Prática de Ensino III - Métodos e Técnicas de Avaliação	60	*	Prática de Ensino II	-
	EAD07164	Seminários de Práticas Educativas em Química II	30	UENF	Seminário de Práticas Educativas em Química I	-
6º	EAD07149	Química Inorgânica II	45	UENF	Química Inorgânica I	Laboratório de Química Inorgânica I
	EAD07150	Laboratório de Química Inorgânica I	60	UENF	Química Inorgânica I	-
	EAD07151	Química Analítica I	45	UENF	Química Geral III e Laboratório de Química Geral III	Química Geral III e Laboratório de Química Geral III
	EAD07152	Laboratório de Química Analítica I	30	UENF	Química Geral III e Laboratório de Química Geral III	-
	EAD07113	Ens. Aprend. Química VI (EAQ VI)	45	UENF	EAQ V Química Geral III e Laboratório de Química Geral III	Química Analítica I
	EAD00004	Fundamentos da Educação IV	60	*	Fundamentos da Educação I	-
	EAD00021	Estágio Supervisionado I	60	*	-	-
	EAD07161	Química Orgânica III	60	UENF	Química Orgânica II e Laboratório de Química Orgânica II	-
7º	EAD07153	Química Analítica II	60	UENF	Química Analítica I e Laboratório de Química Analítica I	Laboratório de Química Analítica II
	EAD07154	Laboratório de Química Analítica II	30	UENF	Química Analítica I e Laboratório de Química	-

					Analítica I	
	EAD07155	Métodos Físicos de Análise I	60	UENF	Química Orgânica II e Laboratório de Química Orgânica II	-
	EAD07115	Ens. Aprend. Química VII (EAQ VII)	45	UENF	EAQ VI Química Analítica I e Laboratório de Química Analítica I	Química Analítica II
	EAD03017	Fundamentos da Educação de Jovens e Adultos	60	UERJ	-	-
	EAD00022	Estágio Supervisionado II	90	*	Estágio Supervisionado I	-
	EAD07165	Seminário de Práticas Educativas em Química III	30	UENF	Seminário de Práticas Educativas em Química II	
	EAD07166	Projeto de TCC	60	UENF	-	-
8º	EAD07156	Química Ambiental	45	UENF	Química Analítica I e Laboratório de Química Analítica I	-
	EAD07157	Físico Química I	60	UENF	Cálculo II Química Geral II	-
	EAD07117	Ensino e Aprendizagem de Química VIII (EAQ VIII)	45	UENF	EAQ VII Química Analítica II e Laboratório de Química Analítica II	Química Ambiental
	EAD00023	Estágio Supervisionado III	120	*	Estágio Supervisionado II	-
	EAD08252	Dinâmica e Organização Escolar	60	UENF	-	-
	EAD08242	Imagem e Educação	60	UENF	-	-
	EAD08174	Estatística Aplicada à Educação	60	UNIRIO	-	-
	EAD071xx	Optativa I	-	-	-	-
	9º	EAD07158	Físico Química II	60	UENF	Físico-Química I

EAD07159	Laboratório de Físico Química I	60	UENF	Físico-Química I	-
EAD07119	Ens. Aprend. Química IX (EAQ IX)	45	UENF	EAQ VIII Físico-Química I	Físico-Química II
EAD00024	Estágio Supervisionado IV	150	*	Estágio Supervisionado III	-
EAD00031	Libras	60	UFF	-	-
EAD00040	Tópicos sobre a diversidade na Educação	60	UERJ	-	-
EAD03025	Movimentos Sociais e Educação	60	UNIRIO	-	-
EAD071xx	Optativa II	-	-	-	-
EAD071xx	Optativa III	-	-	-	-
	CARGA HORÁRIA DE DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS	3885			
	CARGA HORÁRIA DE DISCIPLINA OPTATIVAS	90			

Exigências Curriculares: AAC, ACE e TCC

EAD07160	Trabalho de Conclusão de Curso - TCC	60	UENF		
	Atividades Acadêmicas Culturais - AAC	70	-		
	Atividades Curriculares de Extensão	456	UENF e IES consorciadas		
	CARGA HORÁRIA TOTAL (INCLUINDO OPTATIVAS, AAC, ACE e TCC)	4561			

****Disciplinas sob orientação**

EAD01038	Matemática Básica (Calouros sob orientação)	60	UFF		
EAD01002	Pré-Cálculo (Calouros sob orientação)	75	UFF		

(*)			disciplina coordenada pela UENF, UERJ ou UFRRJ - dependendo do Pólo		
-----	--	--	---	--	--

Disciplinas Optativas					
Código	Disciplina	Carga	Universidade	Pré-requisito	Co-requisito

			horária			
	EAD03047	Tópicos em Educação Especial	60	UNIRIO	-	-
	EAD07004	Inglês Instrumental	40	UFF	-	-
	EAD08159	Educação para a Diversidade	60	UNIRIO	-	-
	EAD08162	Educação e Conservação da Natureza	60	UNIRIO	-	-
	EAD02134	Educação Ambiental e Agenda 30 (B)	45	UERJ	-	-
	EAD02097	Bioquímica I	45	UFRJ	-	-
	EAD02098	Bioquímica II	60	UENF	Bioquímica I	-
	EAD01085	Cálculo III	60	UFF	Cálculo II e Geometria Analítica	-
	EAD01087	Geometria Analítica	60	UFF	-	-

7.4. MATERIAL DIDÁTICO

O Ministério da Educação publicou recentemente indicadores de qualidade para os cursos de graduação que estabelecem itens básicos para o planejamento de programas a distância. Em relação ao material didático, o documento recomenda:

- considerar que a convergência e a integração de materiais impressos, radiofônicos, televisivos, de informática, de teleconferências, dentre outros, criam ambientes de aprendizagem ricos e flexíveis, quando acrescidos da mediação do professor;

- incluir no material educacional um guia – impresso e/ou disponível na rede Internet – que:

1. oriente o aluno quanto às características da educação a distância e quanto a direitos, deveres e atitudes de estudo a serem adotadas;

2. informe sobre o curso escolhido;

3. esclareça como se dará a interação com professores e colegas;

4. apresente cronograma e sistema de acompanhamento, avaliação e todas as demais orientações que lhe darão segurança durante o processo educacional.

- informar, de maneira clara e precisa, que meios de comunicação e informação serão colocados à disposição do aluno (livros-textos, cadernos de atividades, leituras complementares, roteiros, obras de referência, *websites*, vídeos, ou seja, um conjunto impresso e/ou disponível na rede que proporcione flexibilidade e diversidade);

- detalhar nos materiais educacionais que competências cognitivas, habilidades e atitudes o estudante deverá alcançar ao fim de cada unidade, módulo, disciplina, oferecendo-lhe oportunidades sistemáticas de auto-avaliação.

A elaboração do material didático do CEDERJ seguirá as orientações da SEED/MEC para que o processo educacional atinja seus objetivos. O material didático estará disponível em diferentes formatos e suportes, garantindo múltiplas alternativas de acesso à informação, o que permitirá que os participantes dos cursos do CEDERJ se preparem para as mudanças tecnológicas contemporâneas e futuras, a exemplo do que vem sendo realizado nas principais instituições estrangeiras, como a Universidade Nacional a Distância da Espanha, a Fern Universität da Alemanha e a Universidade a Distância do Canadá.

Visando estabelecer diretrizes comuns para o trabalho das equipes de conteúdo e técnicas, foi elaborado algumas orientações para a produção de material didático do CEDERJ (Anexo IV). Embora fixe rumos e métodos de padronização, as orientações reconhecem as especificidades de cada disciplina e curso.

O material didático das disciplinas dos cursos que estão no âmbito do consórcio CEDERJ é desenvolvido por um conteudista, selecionado via processo seletivo, seguindo às regras do Edital da Universidade Aberta do Brasil ou do próprio CEDERJ. Este profissional, após aprovado, é capacitado pela equipe responsável pelo material didático do CEDERJ para que possa escrever os conteúdos a serem abordados naquela disciplina ao longo de um semestre letivo. Este material é o principal recurso didático para os alunos e é fornecido de forma totalmente gratuita e no início do semestre. O aluno, após se inscrever nas disciplinas, vai até o seu polo regional e solicita esse material junto a secretaria do polo. Os livros textos convencionais são considerados material complementar de estudo para os alunos EaD.

7.5. MEDIAÇÃO PARA ORIENTAÇÃO ACADÊMICA

A educação a distância requer eficiente acompanhamento dos alunos. É fundamental promover, ao máximo, a interação dos estudantes com seus professores e tutores, compensando problemas inerentes aos processos de ensino e aprendizagem à distância. Nem sempre o aluno dispõe de metodologia de estudo que o leve a se acostumar com esses processos. É fundamental ao CEDERJ disponibilizar meios para auxiliar os estudantes nessa transição. Assim, os estudantes terão o auxílio de especialistas nos pólos regionais, além de recursos como biblioteca, espaço de estudos e microcomputadores conectados à Internet. Cada pólo regional conta com, no mínimo, um mediador para cada área de conhecimento, que pode responder as dúvidas dos alunos. Para dirimir as dúvidas de conteúdo, os alunos também podem utilizar os computadores disponíveis nos pólos, ou outros recursos que tenham acesso, e entram em contato com os tutores a distância das disciplinas específicas que estão nos centros de atendimento à distância das universidades consorciadas. Cada aluno é acompanhado a distância, em cada disciplina, por docentes de reconhecida competência e que compõem o quadro acadêmico das universidades públicas no Estado. Auxiliando tais professores, há um corpo de mediadores, graduados, especialistas ou pós-graduados, que também atuam a distância nas instituições às quais estão ligados.

Os docentes das universidades também são responsáveis pelo treinamento e suporte a distância aos tutores dos pólos regionais. Sempre que possível, o contato de estudantes com os orientadores universitários será, preferencialmente, realizado via Internet, que deverá estar acessível nos pólos para os inscritos nos cursos locais, tendo cada aluno um endereço de correio eletrônico e espaço para armazenamento de arquivos digitais. No caso da comunicação por computadores ser inviável ou ineficiente, prevê-se o uso de telefone, fax e correio convencional.

Dessa forma, o aluno sempre contará com o atendimento, seja presencial (por tutores nos pólos) ou a distância (por mediadores a distância ou por professores das universidades consorciadas).

7.6. AULAS PRÁTICAS EM LABORATÓRIOS NOS POLOS REGIONAIS

As atividades presenciais obrigatórias acontecem principalmente nos finais de semana e incluem as aulas práticas de diversas disciplinas obrigatórias ou optativas/eletivas. Cada Polo é dotado de laboratórios de Biologia, Física e Química com infraestrutura de equipamentos, materiais e reagentes para execução das aulas práticas. Estas aulas são apresentadas pelos tutores presenciais, capacitados e orientados por tutores a distância e professores coordenadores. Como forma de uniformizar e evitar discrepâncias em relação à correções de relatórios das atividades práticas, o Colegiado do Curso aprovou um modelo único de relatórios (Anexo V). Além de uma formatação padronizada, os itens obrigatórios e pontuações também foram uniformizados. Desta forma, garantimos que independente do polo regional, do tutor que ministra a prática, as notas nestas avaliações estarão sempre seguindo um mesmo padrão de correção.

7.7. DISCIPLINAS DIDÁTICO-PEDAGÓGICAS

No processo de formação de professores, para qualquer área do conhecimento, é fundamental a reflexão crítica sobre a educação brasileira, os processos de aquisição de conhecimentos e de crescimento do ser humano, e sobre as bases do fazer pedagógico. Tais conhecimentos fornecem as bases necessárias para a compreensão do fenômeno educacional como um todo, permitindo a cada educador entender, questionar e participar dos processos coletivos a que estará sujeito ao longo de sua vida profissional. Nesse sentido, caberá aos professores da área de Pedagogia a responsabilidade sobre as disciplinas cujos conteúdos são específicos da educação. As metodologias das diversas áreas de conhecimento estarão a cargo de professores que integram as universidades consorciadas.

7.8 ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO (ACE)

Constituem-se de atividades que deverão ser ofertadas aos alunos nos polos regionais do CEDERJ por docentes, técnicos administrativos, tutores e demais profissionais que compõem a equipe do polo, a partir do segundo semestre letivo, ou seja 2023-2. As ACE nos cursos de graduação da UENF tem como referência a compreensão da Extensão Universitária como atividade integrada ao currículo e à organização da pesquisa, e estão pautadas no

princípio constitucional da indissociabilidade entre ensino, pesquisa a serviço da sociedade, trocando saberes para o desenvolvimento de ações que visem à redução das desigualdades sociais e à emancipação dos sujeitos envolvidos. As ACE se subdividem em ACE I - Projetos e Programas, ACE II - Cursos e Eventos, ACE III - Prestação de Serviços e ACE IV - Disciplinas com Atividades Extensionistas, totalizando 1230 horas.

Dentro do curso de Licenciatura em Química tem-se a possibilidade de explorar às diversas atividades listadas na ementa desta exigência curricular. Os diversos recursos pedagógicos contruídos pelos alunos nas disciplinas de EAQ, podem se tornar instrumentos de cursos de atualização e/ou capacitação continuada de professores de química (ou de ciências), por exemplo. Inicialmente está sendo fortemente recomendada à oferta de ações de extensão que visem contribuir para a diminuição da defasagem em relação aos conteúdos das ciências da natureza, com ênfase nas ciências, para os alunos da rede pública dos municípios que abrigam um polo regional do CEDERJ (aulas de reforço escolar), promoção de cursos de atualização e/ou capacitação continuada de professores da rede pública e privada dos municípios que abrigam um polo regional do CEDERJ e de municípios vizinhos, eventos locais para a divulgação e popularização da ciência em ambientes formais e não formais de ensino, criação de recursos, mídias impressas e digitais com a mesma finalidade anterior, de modo a valorizar o polo regional, sua equipe pedagógica, o curso, o CEDERJ e a UENF.

As ACE 4 deverão estar descritas nas ementas das disciplinas, de modo que a atividade a ser desenvolvida, a forma com que será feita e a carga horária associada, possam ser acompanhadas pelo Coordenador da Disciplina/Atividade. Neste caso em específico, poderão ocorrer 4 situações com o aluno matriculado na disciplina: ser aprovado na disciplina e ter cumprido as atividades previstas, ser reprovado na disciplina e não ter realizado nenhuma das atividades, ser aprovado na disciplina e não ter desenvolvido nenhuma das atividades previstas, ser reprovado na disciplina, mas ter realizado as atividades previstas. Realizando as atividades, às horas associadas serão registradas no histórico do aluno. As demais ACE poderão ser de responsabilidade de um ou de um grupo de coordenadores. As atividades a serem desenvolvidas nos polos regionais do CEDERJ pelos alunos do curso de Licenciatura em Química estão definidas nos Programas Analíticos das respectivas disciplinas.

No caso específico do CEDERJ, haverá um Coordenador de Atividades de Extensão que terá a responsabilidade de sugerir atividades aos futuros coordenadores e supervisioná-las, de modo a garantir aos alunos o cumprimento das 390 horas ao longo do seu curso. Para esta grande tarefa ele contará com o apoio de um tutor presencial em cada polo para ajudar os alunos a desenvolver às atividades. Ele também será o responsável pelo lançamento das horas no Sistema Acadêmico (SISTACAD).

7.9. ESTÁGIO SUPERVISIONADO

Exigência Curricular, o estágio supervisionado obrigatório é de fundamental importância, na medida em que promoverá a inserção do aluno no mundo do trabalho, propiciando-lhe, assim, contato com sua profissão futura e com profissionais de sua área de conhecimento. Na prática é que se pode desenvolver uma seqüência de ações na qual o estudante se torna responsável por tarefas em ordem crescente de complexidade. A organização, supervisão e acompanhamento dos estágios serão definidos pela coordenação dos cursos e viabilizados pelas Universidades. Os estágios deverão ser realizados em escolas da região do aluno, sob a supervisão de docentes e tutores do curso.

7.10. SISTEMA DE AVALIAÇÃO

A avaliação de cada disciplina é parte integrante do processo de ensino e aprendizagem, e pode variar em função das orientações dos professores coordenadores de disciplinas e de necessidades contextuais vigentes no momento da sua implantação. De forma geral o processo avaliativo de uma disciplina é composto por duas avaliações a distância, duas avaliações presenciais e, quando necessário, de uma avaliação suplementar presencial. As avaliações seguem pontuações definidas tanto pela UENF quanto pelo CEDERJ dispostas em suas Normas e Regimento, respectivamente.

Seguem algumas características gerais de cada modalidade de avaliação:

Avaliações a distância (AD) — São essencialmente de caráter formativo e devem ser realizadas, basicamente, a partir da metade do primeiro e do segundo bimestre. Podem, de acordo com a essência da disciplina e de decisões de ordem pedagógica, constituírem-se de trabalhos enviados para os pólos pelos tutores e por eles corrigidos, ou de exames a distância, com prazo para retorno das soluções elaboradas pelos alunos. As avaliações a distância devem atribuir notas. Sugere-se que o peso de cada avaliação a distância corresponda a 10% (dez por cento) da nota final do aluno na disciplina. Assim, a soma dos resultados nas AD corresponderia a 20% (vinte por cento) da nota final. Sempre que possível, essas avaliações devem conter trabalhos ou questões a serem resolvidas por grupos de alunos, estimulando o processo autoral de caráter cooperativo.

Avaliações presenciais (AP) — Devem ser aplicadas, basicamente, nos finais do segundo mês e do período letivo (fim do quarto mês). Essas avaliações têm, no entanto, planejamento temporal rígido. Realizadas nos pólos regionais devem ocorrer em dias e horários preestabelecidos, dentro dos Períodos de Avaliações Presenciais (PAP) do CEDERJ, sendo duas por semestre letivo, com duração aproximada de uma semana cada, planejadas e incluídas no calendário escolar (publicado no *Guia do Aluno CEDERJ*). Recomenda-se não haver qualquer outra atividade letiva durante os PAP.

Tais avaliações devem seguir o rigor próprio dos exames presenciais realizados pelas universidades consorciadas, tanto no que se refere à fiscalização, quanto à elaboração, aplicação e correção das provas. O padrão de excelência do curso corresponderá à qualidade de suas AP.

Sugere-se que o peso de cada avaliação tutorial seja de 40% (quarenta por cento) do total da nota final. Assim, as avaliações presenciais, somadas, corresponderiam a 80% (oitenta por cento) da nota final do aluno.

7.11. SELEÇÃO DE ALUNOS

O acesso ao curso deverá seguir os mesmos modelos vigentes para a entrada nos cursos de graduação presenciais das universidades consorciadas. O CEDERJ, que reúne Instituições de Ensino Superior (IES) públicas, deve se basear nos determinantes legais do acesso à educação universitária pública. A Lei de Diretrizes e Bases exige que sejam asseguradas: a igualdade de oportunidades, a equidade, a conclusão do ensino médio ou equivalente e o processo seletivo de capacidades.

O consórcio CEDERJ terá processo seletivo próprio, que poderá, eventualmente, ocorrer em tempo diferenciado das seleções existentes nas IES consorciadas para seus cursos presenciais. O aluno que for selecionado no concurso será registrado no Departamento de Registro Escolar das universidades responsáveis pelo curso e no sistema de acompanhamento acadêmico do CEDERJ, que funcionarão de forma consonante.

7.12. SISTEMA DE REGISTRO ACADÊMICO

O aluno do CEDERJ tem a sua disposição uma Secretaria Acadêmica a Distância. Esta é administrada pela universidade consorciada à qual o aluno está vinculado em parceria com o Departamento de Registro do Estudante do CEDERJ. Cabe a esse Departamento de Registro do Estudante colocar à disposição de cada aluno seu histórico escolar, as grades curriculares recomendadas e sua ligação com orientadores acadêmicos.

O Departamento de Registro do Estudante também cuidará para que o material didático seja entregue ao aluno em prazo hábil. Ajudará na comunicação com os professores das universidades consorciadas e com as direções do CEDERJ.

Estão disponibilizados um banco de dados com o perfil dos alunos, perfil dos professores, a avaliação de cursos, disciplinas e seus respectivos docentes, bem como a avaliação institucional.

7.13. COMISSÃO PRÓPRIA DE AVALIAÇÃO

Conforme a Legislação Nacional, Ministério da Educação e Cultura (Lei 9394/96, de Diretrizes e Bases da Educação Nacional) e a Lei 10.861, de 14 de abril de 2004, que institui o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – Inep, cada Instituição de Ensino deve constituir uma Comissão Própria de Autoavaliação (CPA), com as funções de coordenar e articular seu próprio processo interno de avaliação e disponibilizar informações. Ainda, segundo a legislação, a avaliação interna caracteriza-se como um processo contínuo por meio do qual a Instituição conhece a própria realidade e compreende os significados de suas atividades educativas, alcançando assim, maior relevância social.

Na UENF, a CPA foi criada por um ato do reitor, publicado no Diário Oficial em 2006 (Resolução Reitoria, Portaria n.º.14, 31.08.04, D.O. 169, 0904), sendo constituída por um presidente, o Pró-reitor de graduação, e 12 (doze) representantes, sendo 1(um) de cada colegiado ou setor a seguir: Câmara de Graduação, Câmara de Pesquisa e Pós-Graduação, Câmara de Extensão e Assuntos Comunitários, diretores de Centro, alunos de graduação, alunos de pós-graduação, técnicos administrativos, técnicos de nível superior, sociedade civil, assessora da Coordenação Acadêmica.

Em 2007, a CPA-UENF criou o Sistema de Avaliação Institucional - SAI, cuja proposta e modelo foram aprovados em reuniões da Camgrad e do Colac, no mesmo ano. O SAI possibilita a avaliação de disciplinas e docentes e a auto-avaliação dos discentes, com base na aplicação de um questionário de auto-avaliação, preenchido pelos estudantes diretamente nos terminais de computadores da rede interna (intranet) da UENF (ANEXO 4). Experimentalmente, o SAI foi disponibilizado no fim do primeiro semestre de 2007, porém, devido a problemas diversos associados ao funcionamento da rede, os trabalhos foram paralisados e o sistema encontra-se, ainda, em desenvolvimento pela Prograd, junto a Gerência de Recursos Computacionais da UENF (GRC). Dessa forma, conclui-se que os trabalhos da CPA constituída junto a Prograd não evoluíram ao ponto da UENF ter um processo institucionalizado de autoavaliação dos cursos de graduação.

No âmbito do Consórcio CEDERJ mantém-se um constante processo de aprimoramento, tanto no que se refere ao adequado funcionamento, como na procura do alcance de suas ações. Para tal, a Instituição é permanentemente avaliada quanto ao mérito (qualidade interna de recursos e funcionamento) e à relevância (resultado, impacto e repercussões) das atividades praticadas pelo consórcio.

Um processo desta natureza, por um lado, agrega elementos quantitativos – fator crucial no sucesso de um projeto de avaliação – e, por outro, aprofunda a interpretação e a incorporação dos aspectos qualitativos por parte dos diversos atores que participam do processo institucional: docentes, discentes e servidores técnico- administrativos. Neste sentido, são adotados os seguintes procedimentos avaliativos:

- banco de dados institucionais – trata-se de um banco de dados com informações institucionais, em constante atualização, visando a agregar elementos para a análise qualitativa de quantitativa do funcionamento do CEDERJ;

avaliação de cursos e disciplinas – neste processo, anualmente, alunos e docentes respondem a um questionário eletrônico de avaliação, contendo um conjunto de perguntas referentes a cada disciplina, assim como um grupo de outras perguntas de caráter geral. As informações coletadas são apresentadas às comunidades, interna e externa, na forma de relatórios comparativos, disponíveis na Plataforma CEDERJ.

- processo on-line de correção de problemas (Ouvidoria) – é um procedimento

informatizado para detectar falhas no funcionamento da estrutura, especialmente no que concerne aos processos de tutoria, distribuição de material didático e aplicações e correção dos exames presenciais e a distância. Os alunos e tutores são incentivados a utilizar o sistema sempre que necessário. Pretende-se, com essa ação, uma imediata correção de rumos, evitando evasão decorrente de problemas inerentes ao funcionamento interno do CEDERJ.

7.14. DIPLOMAÇÃO DOS ALUNOS

O aluno do CEDERJ será diplomado, após a integralização curricular, pela instituição na qual foi registrado por ocasião do seu ingresso.

7.15. PERFIL DO EGRESSO DO CURSO DE QUÍMICA COM HABILITAÇÃO EM LICENCIATURA

Com relação à formação pessoal:

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

Com relação à compreensão da Química

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

Com relação à busca de informação e à comunicação e expressão

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

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 conhecimentos básicos do 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 de ensino de Química;
- h. Conhecer e vivenciar projetos e propostas curriculares de ensino de Química;

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

Com relação à profissão

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

7.16. QUALIFICAÇÃO ACADÊMICA DA EQUIPE MULTIDISCIPLINAR

Todos os participantes do projeto CEDERJ são professores/pesquisadores, portadores de no mínimo o título de doutor. A maioria, no entanto, possui outros títulos e distinções acadêmicas, além de vasta experiência no ensino presencial, de modo a categorizar a equipe como da mais alta qualidade. Os currículos dos membros da equipe acham-se incluídos nos respectivos processos de suas contratações como bolsistas do CEDERJ. Nos dois itens seguintes, descreveremos a equipe de Professores Coordenadores que compõe a parte específica do Currículo de Química e fazem parte do Laboratório de Ciências Químicas da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro ou das IES consorciadas.

7.17. COORDENADORES DE DISCIPLINAS DO LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS QUÍMICAS (LCQUI) DA UENF E DAS IES CONSORCIADAS

Todos os Coordenadores de Disciplinas do Curso de Licenciatura em Química passaram por processo seletivo com as regras estabelecidas pelo consórcio CEDERJ em

editais específicos. A listagem dos Coordenadores, disciplinas e IES a qual pertencem está disponível no Anexo VI. É possível a participação de docentes da própria instituição independente do centro em que estão lotados, bem como das IES consorciadas, desde que atendam as exigências do edital. Os docentes selecionados passam, obrigatoriamente, por um curso de capacitação oferecido pelo CEDERJ para que possam se ambientar ao ambiente virtual de ensino utilizado nesta modalidade de educação à distância. O artigo 43 das Normas de Graduação da UENF estabelece todas as responsabilidades que são atribuídas a estes coordenadores. São elas:

a) cumprir os prazos estabelecidos nos calendários acadêmicos da UENFe do consórcio ao qual o curso estiver vinculado, se for o caso;

b) criar ferramentas e mediar situações didáticas que satisfaçam às necessidades e aos interesses dos discentes, mobilizando-os a desenvolver projetos envolvendo situações de aprendizagem em ambientes virtuais;

c) elaborar e promover atualização de material didático disponibilizando o uso de ferramentas síncronas e assíncronas;

d) coordenar as atividades de mediadores pedagógicos (presenciais ou a distância) atuantes na disciplina;

e) participar e atuar nas atividades de capacitação de mediadores pedagógicos das disciplinas sob sua responsabilidade;

f) desenvolver a metodologia de avaliação do discente em colaboração com a Coordenação do Curso EaD;

g) desenvolver pesquisa de acompanhamento de atividades de ensino desenvolvidas na disciplina na modalidade EaD;

h) apresentar à Coordenação de curso, ao fim do período letivo, o relatório de desempenho dos discentes e do desenvolvimento da disciplina ofertada (Anexo VIII);

i) discutir com os discentes os resultados das avaliações e propor procedimentos para melhorarem seu rendimento, quando necessário;

j) analisar os pedidos de revisão de avaliações e notas quando solicitado por discentes de acordo com o previsto no Arts. 96, 97 e 98 destas normas.

ANEXO I – OFICIALIZAÇÃO DE FUNCIONAMENTO DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA MODALIDADE À DISTÂNCIA

**ANEXO II - MINUTA TERMO DE COMPROMISSO E RESPONSABILIDADE PELO
USO DE ESPAÇO FÍSICO NO INSTITUTO POLITÉCNICO DO RIO DE JANEIRO**

ANEXO III – LABORATÓRIO QUÍMICO E RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS NA CONSTRUÇÃO DO LABORATÓRIO.

TÓPICOS EM SEGURANÇA E TÉCNICAS BÁSICAS DE LABORATÓRIO DQU0107

Prof. Dr. José Milton Elias de Matos

Teresina-PI, 14 de janeiro de 2013.

1. INTRODUÇÃO 04 2. JUSTIFICATIVAS 05 3. A “CONSTRUÇÃO” DO LABORATÓRIO 06 4. CONCLUSÃO 14 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS 15 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 16

O projeto e a construção de um laboratório de química genérico foi abordada e elucidado através de uma pesquisa em normas reguladoras e técnicas, bem como em guias de layout e projeto de edificações para segurança em análises e ensino em laboratórios químicos, que foram desde a edificação propriamente dita até as sinalizações de segurança.

Palavras-chave: Leis e normas; laboratório químico e recomendações técnicas na construção do laboratório.

1. INTRODUÇÃO

É comum que os laboratórios sejam montados em edifícios não apropriados para eles e instalados em áreas que serviam para outras finalidades e que foram desocupadas. Com a ampliação das instituições de ensino e pesquisa torna-se necessário a reforma ou construção de um novo laboratório o que acaba implicando em uma série de dificuldades e nem sempre as normas de segurança são seguidas e obedecidas.

Não existe uma solução universal para o projeto do laboratório. Cada caso deverá ser analisado, verificando-se qual o seu objetivo, tipo e formas de análise, materiais analisados, reagentes, pessoal envolvido, etc. Atualmente as palavras chaves em um laboratório são flexibilidade, modernidade, versatilidade e funcionalidade de manutenção sempre visualizando a qualidade. Uma preocupação que se deve ter em mente é a versatilidade: hoje, algumas técnicas evoluem rapidamente, sendo necessário permitir ajustes e adaptações sem transtorno para o usuário ou para as análises em andamento.

Os laboratórios possuem Layout padrão para disposição dos equipamentos e mobiliário. Entretanto, as escolas poderão dispor equipamentos, ferramental e mobiliário de acordo com suas necessidades, desde que garantam condições favoráveis para instalação daqueles equipamentos que ficarão a cargo dos fornecedores. Os equipamentos que não necessitam de instalação e testes por parte dos fornecedores deverão ser alocados e instalados pelas próprias escolas, de acordo com manuais que acompanharão os respectivos itens.

Os equipamentos que necessitem de pontos de água, energia, gás, ar comprimido e internet, deverão ser instalados em locais indicados pelo Layout padrão ou de acordo com locais indicados pela escola. É necessário ressaltar que estes pontos de instalação deverão estar funcionando no ato de entrega/instalação dos equipamentos, ou seja; deverão ser providenciados pela escola, de acordo com projeto de construção, reforma ou adequação do laboratório.

O objetivo deste trabalho é mostrar as leis, normas reguladoras e técnicas e ainda as recomendações para a construção, reforma, uso e instalação de um laboratório químico.

2. JUSTIFICATIVAS

O Laboratório de química é antes de mais nada uma edificação que segue normas de segurança para construção civil, instalações elétricas e hidráulicas, Equipamento de Proteção Individual os EPI e os Equipamentos de Proteção Coletiva, EPC. Logo quando se menciona a construção de um laboratório químico se entende desde seu projeto até seu funcionamento com segurança.

A montagem do laboratório deve incluir todos os requisitos de segurança.

Para tanto, é fundamental a elaboração de um projeto detalhado para que haja funcionalidade, eficiência, segurança e se minimizem futuras alterações. Assim, não podem ser desprezados itens como a topografia do terreno, orientação solar, ventos, segurança do edifício e do pessoal, bancadas, capelas, estufas, fornos do tipo muflas, tipo de piso, materiais de revestimento das paredes, iluminação e ventilação do ambiente. Deve-se levar em consideração, ainda, a legislação referente aos portadores de necessidades especiais, conforme a LDB – Lei no 9.394, de 20-12- 1996, capítulo V, artigos 58 a 60.

Este trabalho será um pequeno guia de demonstração da importância do conhecimento bilateral de tópicos de engenharia de segurança e de química para a perfeita construção de um laboratório de química que atenda aos requisitos exigidos pelos órgãos competentes e para trazer a tona este problema da aquisição de laboratórios químicos.

3. A “CONSTRUÇÃO” DO LABORATÓRIO

3.1 Projeto Arquitetônico

Cada profissional de projeto desenvolve sua própria forma de pré-dimensionamento para uma obra. Sabemos, no entanto, que o processo mais seguro é o pré-dimensional de dentro para fora, ou seja, definir cada uma das microestruturas, ordená-las e obter o macro. As informações micro são as listas de equipamentos, por atividades, processos, ou setores definidos no organograma e obtidas dos fluxogramas das análises/amostras.

O projeto arquitetônico do laboratório leva em conta aspectos idênticos a qualquer outra edificação: atividade desenvolvida, áreas necessárias para tais atividades, áreas de apoio, vias de acesso e circulação. A diferença principal é que nos laboratórios o nível de detalhes a se levar em conta deverá ser bem maior do que em edificações comuns, como por exemplo, preocupação com contaminação, ventos predominantes, substâncias inflamáveis e/ou corrosivos, guarda de amostras, rotas de fuga, central de gases, etc.

Na definição dos materiais construtivos, alguns cuidados ou preocupações devem ser tomados. Vejamos alguns: a) Piso: Avalie os tipos de materiais e serviços que serão realizados no setor de modo que eles não sejam incompatíveis com o piso. Garanta que o piso possa ser limpo e que esta limpeza não comprometa o piso ou o material de rejuntamento (se houver). Sempre que possível, reduza o número de juntas. Garanta a sua manutenção e substituição eventual. Garanta que ele aceite reparos. Garanta que ele seja o mais anti-derrapante possível. b) Paredes: Avalie os tipos de materiais e serviços, de maneira idêntica ao que foi feito com o piso. Utilize material lavável e que evite incrustações. Não utilize material brilhante e sempre que possível, utilize cores claras e neutras. Considere a relação custo / benefício entre paredes de alvenaria e divisórias moduladas que dão muito mais flexibilidade no “Lay-Out”. Considere, onde possível, a instalação de visores entre as salas.

c) Teto: Avalie a necessidade (ou não) de forro com relação, a passagem de tubulação, luminárias e grelhas, a acústica, a estática, o pé direito, o acabamento e cor. d) Janelas: Deverão

ser previstas sempre que possível e em posições que evitem a incidência direta do sol ou com brises ou outro tipo de barreira externa. Evite a colocação de cortinas ou persianas. Caso isto não seja possível, não instale sistemas com tecido ou outros materiais inflamáveis.

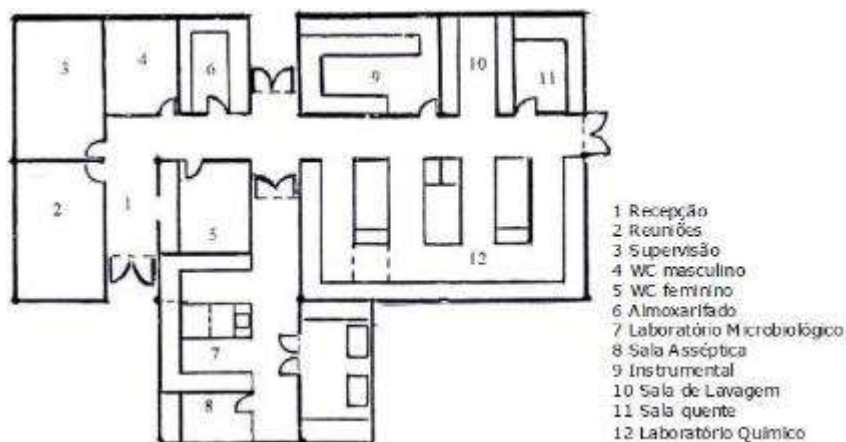


FIGURA 1 – Planta de um laboratório químico e outras instalações. 3.2 Projeto elétrico/Iluminação

Ao se realizar o projeto elétrico deve-se ter em conta os padrões e os conceitos existentes. Isto será bastante útil na definição do tipo de distribuição, que podera obedecer a diversos princípios, podendo ser aérea ou enterrada, aparente ou embutida tanto para tomadas como para a iluminação.

O projeto elétrico será baseado no levantamento ou lista de equipamentos, que é o primeiro passo na elaboração do projeto do laboratório.

É importante que seja previsto locais de fácil acesso para desativar os circuitos sem interromper a alimentação de todo o laboratório. Caixas de disjuntores localizadas junto às bancadas, derivadas do painel central, são bastante úteis para este fim.

Utilize tomadas padronizadas e diferenciadas facilmente identificadas, para as diversas tensões impossibilitando que se ligue um aparelho 110 V em uma tomada 220 V e identificação dos circuitos no quadro elétrico.

As tomadas deverão ser construídas e instaladas de tal maneira que um derramamento de líquido não venha a provocar um curto-circuito. Devem ser atendidas a norma regulamentadora 10 (NR 10) e as normas ABNT NBR 5410, ABNT NBR 5413, ABNT NBR 5418 e ABNT NBR 5419.

Um laboratório normalmente é projetado para ter vida útil de 15 anos. Tenha isso em mente ao definir a carga elétrica, prevendo expansões e futuras instalações.

O nível de iluminação recomendado está entre 500 e 1000 lux convenientemente adequados à necessidade da atividade a ser desenvolvida conforme pela norma ABNT NBR 5413. É importante que se evite sistema com incidência de focos de luz sobre áreas de trabalho, contrastes excessivos ou reflexos em monitores, embora não pareçam relacionados a segurança do ambiente, podem causar doenças ocupacionais como fadiga visual se o projeto for mal dimensionado.

NB 652 sistema de iluminação de emergência Verifique também a necessidade

Considere a necessidade do sistema de iluminação de emergência ligado a circuito de

emergência ou luminárias independentes de acordo com a NBR 10898 (ou não) de sistemas de alimentação de emergência “No Break”. Juntamente com o projeto elétrico deve-se definir os projetos de comunicação (fone, dados/ informática, som).

3.3 Projeto hidráulico / Utilidades

Via de regra, a solução adotada se aproxima mais de uma instalação industrial do que uma predial. Sempre que possível a instalação deverá ser aérea e aparente. Isto permitirá maior flexibilidade na hora de um remanejamento ou ampliação.

A previsão de válvula de bloqueio é bastante importante para que se possa efetuar manutenção ou modificação em uma dada bancada ou capela sem se interromper a atividade do resto do laboratório. Avalie a compatibilidade dos fluidos com os materiais utilizados nas tubulações.

O esgoto, via de regra, merece maior cuidado do que as instalações residenciais, pois muitas vezes recebe resíduos sólidos em grande quantidade, assim como produtos por vezes bastante agressivos. Precisa-se também observar a temperatura do esgoto, pois frequentemente existe nos laboratórios equipamentos cuja descarga pode chegar a 100°C ou mais.

Além das preocupações normais com o projeto hidráulico deve-se prever as redes de gases especiais em função da pureza requerida. Não só requer cuidados especiais na limpeza e manuseio da tubulação como tipos especiais de solda e conexões quando da instalação.

3.4 Projeto de segurança

A segurança deve estar presente em cada decisão do projeto em todas as disciplinas, além desta premissa deve ser atendida à legislação local (inclusive normas internas) para extintores, hidrantes, sinalização, detetores de gás, fumaça e calor, alarmes, sistemas automáticos de combate, etc.

É necessário, no início do projeto, que a equipe de segurança da empresa seja consultada de modo a prevenir erros de especificações ou contrariedades às “normas estabelecidas”. As normas de segurança, normalmente, levarão em consideração os seguintes aspectos: 1. Especificações dos materiais utilizados. 2. Rotas de acesso e saídas de emergências. 3. Portas corta fogo, por exemplo, entre os laboratórios, administração e almoxarifado de produtos químicos, se situadas em um mesmo prédio. 4. Acondicionamento de reagentes. 5. Utilização de coifas de captação direta e capelas nas operações em que houver risco ao usuário; 6. Níveis de ruídos permitidos e EPI's necessários; 7. Normas e procedimentos em caso de acidentes; 8. Chuveiros e lava-olhos de emergência; 9. Refrigeradores para acondicionamento de produtos inflamáveis com baixo “flashpoint”.

Cabe ao projetista manter-se atualizado sobre a evolução tecnológica no setor, que tem sido bastante acelerada, bem como deve atentar, em cada projeto, para a “cultura de segurança” de cada empresa adequando-se a ela e propondo melhorias sempre que necessário.



3.5 Sinalização

Toda área de laboratório deve estar sinalizada de forma a facilitar a orientação dos usuários e advertir quanto aos riscos existentes.

A adoção de cores nos locais de trabalho nos laboratórios, é utilizada na prevenção de acidentes, especialmente quando em área de trânsito para pessoas estranhas ao trabalho, seja identificando os equipamentos de segurança, delimitando áreas ou identificando as utilidades tanto para líquidos e gases.

As cores adotadas pela NR-26 são as seguintes: Vermelho: usado para distinguir e indicar equipamentos e aparelhos de proteção e combate a incêndio; (porta de saídas de emergências, extintores e sua localização, hidrantes) Amarelo: empregado para indicar Atenção. (faixas no piso, pilastras, colunas.)

Branco: deverá ser empregado para delimitar áreas. (localização de bebedouros, coletores de resíduos). Preto: usado em coletores de esgoto ou lixo e em substituição ao branco ou combinado a estes, quando condições especiais o exigirem. Azul: empregado nos avisos contra o uso e movimentação de equipamentos que deverão permanecer fora de serviço. Será também empregados em canalizações de ar comprimido. Verde: empregado para identificar dispositivos de segurança tais como chuveiros, lava-olhos, macas, localização de EPI, caixas contendo EPI, avisos de segurança, caixas de primeiros socorros, canalizações de água. Laranja: deve ser empregado para identificar partes móveis de máquinas e equipamentos. Púrpura: usado para identificar os perigos provenientes das radiações eletromagnéticas penetrantes de partículas nucleares, recipientes de materiais radioativos. Lilás: usado para indicar canalizações que contenham álcalis. Cinza: a) cinza claro – deverá ser usado para identificar canalizações em vácuo; b) cinza escuro – deverá ser usado para identificar eletrodutos; Alumínio: em canalizações contendo gases liquefeitos, inflamáveis e combustíveis de baixa viscosidade. Marrom: pode ser adotado, a critério da empresa, para identificar qualquer fluido não identificável pelas demais cores.

A sinalização luminosa é empregada para indicar a presença de pessoas em áreas confinadas tais como, câmaras escuras, salas de imunofluorescência, câmaras assépticas, laboratórios fotográficos e outras.

As saídas de emergências bem como as rotas de fuga – no caso de ser necessário uma desocupação rápida da área – deverão também ser providas de sinalização luminosa, conectadas a um fonte de suprimentos de energia de emergência.

3.6 Ergonomia

Segundo Couto, Rios (1999 p.27) “Ergonomia é um conjunto de ciências e tecnologias que

procura a adaptação confortável e produtiva entre o ser humano e seu trabalho, basicamente procurando adaptar as condições de trabalho às características de ser humano.” Artigo da Revista Office (1997) “ A ergonomia aplica conceitos de fisiologia, anatomia e psicologia na adaptação do ambiente e das condições de trabalho ao ser humano, ou seja, proporciona integração e harmonia entre o indivíduo e seu local de trabalho, gerando conforto total para o empregado e aumento de produtividade para a empresa.”

A ergonomia segundo a Revista Office (1997), estuda questões como as cores, iluminação, ruídos, umidade e temperatura. Nos equipamentos vai desde a caneta e o lápis, até o vestuário, o mobiliário, teclados, monitores e telefones. Em outras palavras, o posto de trabalho deve envolver o trabalho como uma “vestimenta” bem adaptada, em que ele possa realizar a sua tarefa com conforto, segurança e eficiência. É concluí que, “O conforto é diretamente proporcional à produtividade e a segurança”.

A ergonomia analisa quantitativa e qualitativamente o trabalho numa empresa, a fim de melhorar as condições de trabalho e aumentar a produtividade, basicamente é o estudo da organização racional do trabalho.

Os laboratórios químicos devem atender as exigências ergonômicas definidas na norma regulamentadora 17 (NR-17), levando em consideração a atividade específica executada, principalmente em relação às condições de iluminação, nível de ruído, conforto térmico e mobiliário.

Os equipamentos e postos de trabalho devem ser projetados de forma a proporcionar conforto aos trabalhadores. A adequação da altura das bancadas é um fator importante, principalmente para os equipamentos altos e cujo uso envolve situações de risco, como no caso de fornos e estufas. A instalação com altura ergonomicamente projetada evita que o trabalhador assuma posturas inadequadas.

A altura a ser considerada para o cálculo da altura da bancada deve ser a média antropométrica do brasileiro. Sempre que o trabalho puder ser executado na posição sentada, o posto de trabalho deve ser planejado ou adaptado para esta posição, sendo a altura do assento da cadeira regulada de acordo com a altura da bancada e o encosto regulado com forma levemente adaptada ao corpo, para proteção da região lombar.

O trabalhador deve apoiar os pés no chão ou em descanso de pés.

Seu emprego é hoje fundamentado em lei, através da Portaria nº 3. que aprova as Normas Regulamentadora – NR – do Capítulo V do Título I; sendo a Norma

Regulamentadora 17 a que dispõe sobre os aspectos Ergonômicos.

Segue alguns pontos importantes da Norma : A NR 17

17.1. Esta Norma Regulamentadora visa estabelecer parâmetros que permitam a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar um máximo de conforto, segurança e desempenho eficiente. 17.1.1. As condições de trabalho incluem aspectos relacionados ao levantamento, transporte e descarga de materiais, ao mobiliário, aos equipamentos e às condições ambientais do posto de trabalho, e a própria organização do trabalho. 17.1.2. Para avaliar a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, cabe ao empregador realizar a análise ergonômica do trabalho, devendo a mesma abordar, no mínimo, as condições de trabalho, conforme estabelecido nesta Norma Regulamentadora. 17.3 Mobiliário dos postos de Trabalho.

17.3.1. Sempre que o trabalho puder ser executado na posição sentada, o posto de trabalho deve ser planejado ou adaptado para esta posição. 17.3.2. Para trabalho manual ou eu tenha de ser feito em pé, as bancadas, mesas, escrivaninhas e os painéis devem proporcionar ao trabalhador condições de boa postura, visualização e operação e devem atender aos seguintes requisitos mínimos: Ter altura e características da superfície de trabalho compatíveis com o tipo de atividade, com a distância requerida dos olhos ao campo de trabalho e com a altura do assento; Ter área de trabalho de fácil alcance e visualização pelo trabalhador; Ter características dimensionais que possibilitem posicionamento e movimentação adequados dos segmentos corporais.

4. CONCLUSÃO

Pelo que foi amplamente abordado neste trabalho percebeu-se que um laboratório químico não se trata só de um prédio simples, mas sim de uma edificação que deve seguir “a risca” as normas de segurança tanto na construção quanto na utilização do mesmo, em especial as normas reguladoras de números 8 e 17, que tratam da obra e da ergonomia e ainda as de número 6 e 15, por se tratar de um ambiente que fará uso de substâncias químicas, inflamáveis, etc.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O laboratório químico, seja ele de ensino ou de pesquisa, deve seguir requisitos arquitetônicos, hidráulicos, elétricos e de sinalização, pois tem uma alta periculosidade de trabalho associado ao fato de se ter que manipular produtos químicos, tóxicos, inflamáveis, cancerígenos, poluentes e uma gama de outros fatores.

Hoje procura atender aos parâmetros do conselho responsável por laboratório a ainda o utópico sonho do consenso entre as engenharias da construção em geral com a química fina, bem como das engenharias de segurança e de padronização, pois a prática do uso de prédios decadentes e ainda de obras inacabadas e mal planejadas que só alimentam o “ego” dos engenheiros.

Em química não se discute a real necessidade do laboratório, logo deve-se salientar a importância do entendimento, fiscalização e reclamação ambientes favoráveis, Onde se coloca na mente a ideia de que o químico pode construir seu laboratório e interferir para a correta interpretação das normas específicas.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (Brasil). Saídas de emergência em edifícios: NBR 9077. Rio de Janeiro: ABNT, 2001.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (Brasil). Emprego de cores para identificação de tubulações: NBR 6493. Rio de Janeiro: ABNT, 1994.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (Brasil). Iluminância de interiores: NBR 5413. Rio de Janeiro: ABNT, 1992.

BRASIL. Manuais de Legislação Atlas (Ed.). Segurança e Medicina do trabalho: Edificações.- NR-8. 60. Ed. São Paulo: Editora Atlas S.A., 2007. 692 p.

BRASIL. Manuais de Legislação Atlas (Ed.). Segurança e Medicina do trabalho: Equipamento de Proteção Individual – NR-6. 60. Ed. São Paulo: Editora Atlas S.A., 2007. 692 p.

BRASIL. Manuais de Legislação Atlas (Ed.). Segurança e Medicina do trabalho: Ergonomia..- NR-17. 60. Ed. São Paulo: Editora Atlas S.A., 2007. 692 p.

BRASIL. Manuais de Legislação Atlas (Ed.). Segurança e Medicina do trabalho: Sinalização de segurança.- NR-26, 60. Ed. São Paulo: Editora Atlas S.A., 2007. 692 p.

CRQ, Conselho regional de Química IV-SP, Segurança em laboratório químico. BORGES, A. G. 2009.

SANCHEZ, P. S., BIOSSEGURANÇA EM LABORATÓRIOS (apostila do Seminário), 1998.

SBCC - PROJETO E CONSTRUÇÃO DE ÁREAS LIMPAS (apostila do Seminário), 1997.

ANEXO IV - ORIENTAÇÕES PARA O MATERIAL DIDÁTICO

- ANEXO V – MODELO DE RELATÓRIO



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro



CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA

TÍTULO DA PRÁTICA

Nome do aluno: _____

Matrícula: _____

Disciplina: _____

Coordenador da Disciplina: _____

Tutor Presencial: _____

Data da prática: _____

Data de entrega: _____

Nota: _____

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	1
2 OBJETIVOS.....	2
3 PARTE EXPERIMENTAL.....	3
3.1 MATERIAIS E REAGENTES.....	3
3.2 PROCEDIMENTO EXPERIMENTAL.....	5
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	6
5 CONCLUSÃO.....	7
6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	9

1 INTRODUÇÃO (até 1,50 ponto)

Uma introdução deve ser objetiva e versar sobre a teoria da prática de forma clara e precisa. Uma boa introdução traz a fundamentação teórica do conteúdo a ser abordado durante a realização do experimento. Este item deve ter até duas páginas. Não esqueça de inserir as referências utilizadas para o referencial teórico e de incluí-las no item referências.

2 OBJETIVOS (até 0,75 ponto)

Insira qual ou quais são os objetivos a serem alcançados com a realização da atividade prática.

3 PARTE EXPERIMENTAL (até 1,50 ponto)

3.1 MATERIAIS E REAGENTES

Descrição dos materiais utilizados (reagentes, vidrarias, equipamentos, etc)

3.2 PROCEDIMENTO EXPERIMENTAL

Descrição de todos os procedimentos realizados. A descrição deverá ser feita no impessoal e não no pessoal. Ao invés de escrever pesei dois gramas de cloreto de sódio anidro, escreva foram pesados dois gramas de cloreto de sódio anidro. Também evite o uso de verbos no infinitivo como pesar, medir e etc.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO (até 4,00 pontos)

Este é o “coração” do relatório. Neste item deverão ser reportados os resultados que

cada um obteve na realização da atividade prática. Se algum objetivo inicialmente proposto não foi alcançado, não deixe de reportar aqui também. É importante retratar o que vocês vivenciaram de fato. Inclua aqui os valores das pesagens, da alíquotas, cálculos e etc. Discuta os resultados obtidos comparando com dados da literatura. Enriqueçam o seu relatório e faça deste momento aqui um real aprendizado. Não há limite de páginas para esta parte do relatório, pois cada prática pode ter mais ou menos objetivos a serem alcançados, o que fará com que as discussões se alonguem.

5 CONCLUSÃO (até 1,50 ponto)

Neste item o autor deve relatar suas conclusões experimentais (obteve êxito na prática, alcançou o objetivo, etc). O autor deve fazer recomendações sobre como evitar possíveis falhas que tenham ocorridos ou sugerir metodologias alternativas para que se atinja o objetivo proposto. Deve fazer sugestões que possam ser usadas para a melhoria dos procedimentos experimentais visando eliminar possíveis fontes de erro ou outros fatores que possam interferir na boa realização da prática.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS (até 0,50 ponto)

As referências bibliográficas usadas nos relatórios deverão ser indicadas no texto, numeradas na ordem do seu aparecimento no relatório. No final do relatório, a seção “Referências” deverá conter as informações de todas as referências citadas, usando o padrão definido abaixo.

- Livros: iniciais e sobrenome de todos os autores, utilizando vírgulas para separar cada autor, título do livro “entre aspas”, edição (se for o caso), volume (se for o caso), Editora: cidade, ano, páginas inicial e final separadas por um traço (ex. p.302-305).

Exemplo: L. Smart, E. Moore, “Solid State Chemistry: an Introduction”, 2a. ed., Stanley Thornes Ltd.: NewYork, 1996, p.238-272.

- Livros com editores (quando cada capítulo foi escrito por um autor diferente): iniciais e sobrenome de todos os autores, utilizando vírgulas para separar cada autor, em: título do livro “em itálico (à mão, sublinhado), iniciais e sobrenome de todos os editores, utilizando vírgulas para separar cada editor e escrevendo a palavra (ed.) após o último editor, edição (se for o caso), volume (se for o caso), Editora: cidade, ano, páginas inicial e final separadas por um traço (ex. p.302-305). **Exemplo: J. C. Jansen, em: Introduction to Zeolite Science and Practice; H. Van Bekkun, E. M. Flanigen e J. C. Jansen (editores), Elsevier: Amsterdan, 1991, p.77-136.**

- Periódicos: iniciais e sobrenome de todos os autores, utilizando vírgulas para separar

cada autor, abreviatura do nome do periódico (não é aleatória) em itálico (sublinhado quando escrito à mão), volume em negrito (sublinhado quando escrito à mão), ano entre parêntese, página inicial (sem utilizar a abreviatura p. antes do número da página). **Exemplo: K. J. Balkus, K. T. Ly, J. Chem. Educ., 68 (1991), 875.**

- Livros organizados por instituições: nome completo da instituição, título do livro “entre aspas, edição (se for o caso), volume (se for o caso), país de publicação, páginas inicial e final separadas por um traço (ex. p.302-305). **Exemplo: Nacional Research Council, Chemical Science and Technology, Commission on Physical Sciences, Mathematics and Applications. “Prudent Practices in the Laboratory: Handling and Disposal of Chemicals”, Estados Unidos, 1995, p. 121-127.**

- Internet: endereço do site, seguido da data de acesso. **Exemplo Disponível on line em: <http://www.uenf.br>, acessado em 04/07/2017.**

- ANEXO VI - QUADRO DOS DOCENTES DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA EAD

Quadro 1: Coordenadores, disciplinas, titulação e universidade dos docentes que compõem o quadro de professores do Curso de Licenciatura em Química EaD.

DISCIPLINA	COORDENADOR	TITULAÇÃO	UNIVERSIDADE
Química Geral I e Laboratório de Química Geral I	Karen Vieira de Melo	Doutorado	IFF
Química Geral II e Laboratório de Química Geral II	Rafaela Oliveira Moreira	Doutorado	CEFET
Química Geral III e Laboratório de Química Geral III	Monique Seufitellis Curcio	Doutorado	IFF
Química Inorgânica I	Fernando José Luna de Oliveira	Doutorado	UENF
Química Inorgânica II e Laboratório de Química Inorgânica I	Leonardo Munaldi Lube	Doutorado	IFF
Química Orgânica I e Laboratório de Química Orgânica I	Carlos Roberto Ribeiro de Mattos	Doutorado	UENF
Química Orgânica II e Laboratório de Química Orgânica II	Luiz Henrique Guerreiro Rosado	Doutorado	UFRRJ
Química Orgânica III	Rodrigo Rodrigues de Oliveira	Doutorado	UENF
Química Analítica I	Maria Cristina Canela	Doutorado	UENF

e Laboratório de Química Analítica I	Gazotti		
Química Analítica II e Laboratório de Química Analítica II	Thiago Moreira Rezende Araújo	Doutorado	IFF
Química Ambiental	Maria Raquel Garcia Vega	Doutorado	UENF
Métodos Físicos de Análise I	Leda Mathias	Doutorado	UENF
Físico-química I e Laboratório de Físico-Química I	Alexandre Moura Stumbo	Doutorado	UENF
Físico-Química II	Wagner da Silva Terra	Doutorado	IFF
Atividades Científicas Acadêmicas e Culturais I, II e III	Jefferson Rodrigues de Souza	Doutorado	UENF
Atividades Curriculares de Extensão	Ramsés Lara Castilho	Doutorado	UENF
Projeto de TCC e TCC	Cibele Maria Stivanin de Almeida	Doutorado	UENF
Introdução à Informática	Geiza Maria Hamazaki Da Silva	Doutorado	UFRRJ
	Eduardo Marques	Mestrado	UFF
Pré-Cálculo	Jorge Joaquin Delgado Gomez	Doutorado	UFF
	Maria Lucia Campos Marlene Dieguez Fernandez		

		Doutorado	UFF
		Doutorado	UFF
Matemática Básica	Cristiane Ramos Ribeiro Argento Ion Moutinho Goncalves Miriam Del Milagro Abdon	Doutorado Doutorado	UFF UFF
Cálculo I	Cristiane de Mello Mario Olivero Marques da Silva	Doutorado Doutorado	UNIRIO UFF
Cálculo II	Acir Carlos Silva Junior Sonia Quiroga De Caldas	Mestrado Doutorado	UFRJ UFF
Coordenação das Atividades Pedagógicas	Marílvia Dansa Maria Letícia Cautela de Almeida Machado	Doutorado Doutorado	UENF UERJ
Educação à distância	Leonardo Villela de Castro	Doutorado	UNIRIO
Introdução às Ciências Físicas I	Germano Maioli Penello Lucas Mauricio Sigaud Sergio Eduardo De Carvalho Eyer Joras	Doutorado Doutorado Doutorado	UFRJ UFF UFRJ

Introdução às Ciências Físicas II	Angelo Marcio De Souza Gomes	Doutorado	UFRJ
Física IA	Daniel De Miranda Silveira_	Doutorado	UFRJ
Física IB	Mauricio Pamplona Pires	Doutorado	UFRJ
Física IIA	Irina Nasteva	Doutorado	UFRJ
Prática de Ensino I - Didática	Bianka Pires Andre	Doutorado	UENF
Prática de Ensino II	Gerson Tavares Do Carmo	Doutorado	UENF
Prática de Ensino III - Métodos e Técnicas de Avaliação	Eliana Crispim França Luquetti	Doutorado	UENF
Seminários de Práticas Educativas em Química I	A ser selecionado por processo seletivo em momento oportuno	-	-
Seminários de Práticas Educativas em Química I	A ser selecionado por processo seletivo em momento oportuno	-	-
Seminários de Práticas Educativas em Química I	A ser selecionado por processo seletivo em momento oportuno	-	-
Ensino e Aprendizagem de Química I-IX	Rosana Aparecida Giacomini Larissa Codeço Crespo	Doutorado Doutorado	UENF IFF
Fundamentos da Educação I	Giovane Do Nascimento	Doutorado	UENF

Fundamentos da Educação II	Rosiane Lucia Ribeiro	-	-
Fundamentos da Educação III	Leandro Garcia Pinho	Doutorado	UENF
Fundamentos da Educação IV	Rejane Maria de Almeida Amorim	Doutorado	UENF
Fundamentos da Educação de Jovens de Adultos	Edmee Nunes Salgado Jose Carlos Lima De Souza	Mestrado Doutorado	UFRJ UERJ
Educação Especial	Cátia Crivelenti de Figueiredo Walter	Doutorado	UFRJ
Estágio Supervisionado I	Allan Rocha Damasceno Rosana Aparecida Giacomini	Doutorado	UFRRJ
		Doutorado	UENF
Estágio Supervisionado II	Carla Sales Pessanha	Mestrado	UENF
Estágio Supervisionado III	Carla Sales Pessanha	Mestrado	UENF
Estágio Supervisionado IV	Carla Sales Pessanha	Mestrado	UENF
Inglês Instrumental	Solange Coelho Vereza	Doutorado	UFF

Português Instrumental	Lucia Maria Moutinho Ribeiro	Doutorado	UFRJ
	Diana De Souza Pinto	Doutorado	UFRJ
Políticas Públicas de Educação	Rafael Bastos Costa De Oliveira	Doutorado	UFRJ
Libras	Heloise Gripp Diniz	Doutorado	UFRJ
	Priscilla Fonseca Cavalcante	Doutorado	UFRJ
Movimentos Sociais e Educação	Bruno Brulon Soares	Doutorado	UFRJ
Probabilidade e estatística	Keila Mara Cassiano Moises Lima De Menezes	Doutorado	UFF

ANEXO VII – EQUIPE DE TUTORES DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA

ANEXO VIII - EMENTAS DOS COMPONENTES CURRICULARES DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA EaD.



Fundação Centro de Ciências e Educação Superior a Distância do Estado Do Rio de Janeiro

Centro de Educação Superior a Distância do Estado do Rio de Janeiro

EMENTAS DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA (a partir de 2023-1)

1º PERÍODO

- QUÍMICA GERAL I

Carga horária: 60 horas

Quantidades Químicas; Equações Químicas e Estequiometria; Fundamentos da Teoria Atômica Moderna; Propriedade dos Átomos.

- LABORATÓRIO DE QUÍMICA GERAL I

Carga horária: 30 horas

Segurança e normas de trabalho em laboratório; Medidas de Quantidades químicas; Diluições e cálculos de concentração; Estequiometria – reagentes limitantes; A cor da chama na presença de íons metálicos; Semelhanças e diferenças nas propriedades químicas dos elementos de uma mesma família.

- EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA

Carga horária: 60 horas

Análise das tendências atuais de educação, contextualizando-as. Aspectos históricos da Educação à Distância (EAD) no Brasil. A operacionalização da EAD. Recursos humanos, tecnológicos e didáticos.

- ENSINO E APRENDIZAGEM DE QUÍMICA I

Carga horária: 45 horas

Conhecimento da legislação e documentos que regem as competências que devem ser desenvolvidas na educação em química. Planejamento e elaboração de projetos de práticas e atividades educativas com o objetivo de contextualizar a construção do conhecimento químico no ensino médio. O projeto da atividade desenvolvido deve estar relacionado com os conteúdos da química teórica/prática correspondente do período.

- GESTÃO 1

Carga horária: 60 horas

Conceitos, funções e princípios básicos. A função administrativa da unidade escolar e do gestor: contextualização teórica e tendências atuais. A dimensão pedagógica do cotidiano da escola e o papel do gestor escolar. Levantamento e análise da realidade escolar: o projeto político pedagógico, o regimento escolar, o plano de direção, planejamento participativo e órgãos colegiados da escola.

- INTRODUÇÃO À INFORMÁTICA

Carga horária: 60 horas

Hardware: princípio de funcionamento do computador, identificação dos principais componentes, montagem de um computador. Sistema Operacional: conceito de sistema operacional, sistemas Windows e Linux, instalação de programas. Internet: conceito de Internet, navegação, sítios de busca, repositórios de programas, sítios voltados para o ensino. E-mail: Enviar e receber e-mails, arquivos anexados. Edição de texto: programas de edição de texto, edição de fórmulas. Planilhas: uso de planilha eletrônica, fórmulas e decisões lógicas, gráficos em planilhas. Gráficos e multimídia: arquivos de imagem (.gif, .jpeg etc.), arquivos de som, multimídia, flash etc. Hipertexto: o que é HTML, editores e browsers.

- PORTUGUÊS INSTRUMENTAL

Carga horária: 60 horas

Leitura, escrita e reescrita. Oralidade e escrita. História e **estória**. Interpretação de textos. Literatura de língua portuguesa. Molduras textuais: correspondência, comunicação, memorial. Dissertação, argumentação e descrição. O uso da citação. Monografias e textos acadêmicos –

MATEMÁTICA BÁSICA (Disciplina sob orientação para calouros)

Carga horária: 60 horas

Números naturais, inteiros, racionais e reais. Progressão aritmética e geométrica. Produtos notáveis, fatoração e equação do segundo grau. Resolução de equações e inequações. Trigonometria no triângulo retângulo. Noção de função real. Função afim.

- PRÉ-CÁLCULO (Disciplina sob orientação para calouros)

Carga horária: 75 horas

Propriedades fundamentais dos números reais; Equações lineares e quadráticas; Expressões algébricas – fatorações, expoentes e radicais; Inequações; Coordenadas cartesianas no plano; Funções e suas propriedades: injetividade, sobrejetividade e monotonicidade; Translações e reflexões de gráficos de funções; Mudanças de escalas nos gráficos de funções; Operações com funções: composições e funções inversas; Funções lineares e seus gráficos de retas; Funções quadrática, racional e seus gráficos; Funções logaritmo e exponencial; Funções

polinomiais. Números complexos e o Teorema Fundamental da Álgebra; Funções trigonométricas.

2º PERÍODO

- QUÍMICA GERAL II

Carga horária: 60 horas

Ligações Químicas – Conceitos Básicos; Ligações Covalentes e Estrutura Molecular; Termoquímica.

- LABORATÓRIO DE QUÍMICA GERAL II

Carga horária: 30 horas

Reações químicas em soluções aquosas; Ligações Químicas; Modelos moleculares; Entalpia ou calor de solução e reação; Espontaneidade de reações químicas; Energia livre e trabalho útil; Observar a relação entre energia e trabalho

- CÁLCULO I

Carga horária: 75 horas

Propriedades fundamentais dos números reais; Equações lineares e quadráticas; Expressões algébricas – fatorações, expoentes e radicais; Inequações; Coordenadas cartesianas no plano; Funções e suas propriedades: injetividade, sobrejetividade e monotocidade; Translações e reflexões de gráficos de funções; Mudanças de escalas nos gráficos de funções; Operações com funções: composições e funções inversas; Funções lineares e seus gráficos de retas; Funções quadrática, racional e seus gráficos; Funções logaritmo e exponencial; Funções polinomiais. Números complexos e o Teorema Fundamental da Álgebra; Funções trigonométricas.

- ENSINO E APRENDIZAGEM DE QUÍMICA II

Carga horária: 45 horas

Conhecimento da legislação e documentos que regem as competências que devem ser desenvolvidas na educação em química. Planejamento e elaboração de projetos de práticas e atividades educativas com o objetivo de contextualizar a construção do conhecimento químico no ensino médio. O projeto da atividade desenvolvido deve estar relacionado com os conteúdos da química teórica/prática correspondente do período.

- FUNDAMENTOS DA EDUCAÇÃO I – FILOSOFIA DA EDUCAÇÃO

Carga horária: 60 horas

Definição da educação: da influência da metafísica às “ciências da educação”. o estatuto do conhecimento na educação. história das representações de aluno. a criação do mestre. a filosofia como prática de elucidação das questões educacionais. o sentido político da

educação. educação e cidadania.

– INTRODUÇÃO ÀS CIÊNCIAS FÍSICAS I

Carga horária: 60 horas

O método científico. Ótica geométrica. Noções introdutórias de Astronomia e de Mecânica da Partícula. A observação experimental e a realização de medidas trigonométricas.

– POLÍTICAS PÚBLICAS EM EDUCAÇÃO

Carga horária: 60 horas

Política e políticas: conceitos. Políticas Públicas e Políticas sociais. Democracia e cidadania. Políticas governamentais. Socialismo, capitalismo e neoliberalismo: características e influências nas políticas. Legislação brasileira referente à educação: Constituição Federal, Lei 9.394/96. Financiamento da educação; FUNDEF e FUNDEB. Políticas de ação afirmativa. Controle social da educação: Conselho Nacional de Educação (CNE) e Conselhos Estaduais e Municipais de Educação. Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA). Base Nacional Comum Curricular. Programa Nacional do Livro Didático. Formação de Professores. Plano Nacional de Educação (PNE) e os planos estaduais e municipais de educação. Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE).

3º PERÍODO

- QUÍMICA GERAL III

Carga horária: 60 horas

Soluções, Colóides e Suspensões; Equilíbrio Químico; Reações Ácido-Base e seus Equilíbrios; Reações de Precipitação e seus Equilíbrios; Reações de Oxi-Redução e seus Equilíbrios.

- LABORATÓRIO DE QUÍMICA GERAL III

Carga horária: 30 horas

Soluções; Introdução à cinética química; Equilíbrio Químico; Reações ácido-base e seus equilíbrios; Reações de precipitação e seus equilíbrios; Reações de Oxirredução e seus equilíbrios

- CÁLCULO II

Carga horária: 75 horas

Integral definida, teorema fundamental do cálculo, cálculo de áreas, o teorema do valor médio para integrais, funções logaritmo e exponencial, técnicas de integração por substituição simples, por partes, frações parciais, integração de potências e produtos de funções trigonométricas, integrais impróprias e critérios de convergência, cálculo de volumes. áreas e comprimentos; equações diferenciais e campos de inclinações, variáveis separáveis e equações diferenciais lineares; funções vetoriais de uma variável real, curvas em coordenadas

polares; derivadas de funções vetoriais; integrais de funções vetoriais; curvatura trigonométricas.

- ENSINO E APRENDIZAGEM DE QUÍMICA III

Carga horária: 45 horas

Conhecimento da legislação e documentos que regem as competências que devem ser desenvolvidas na educação em química. Planejamento e elaboração de projetos de práticas e atividades educativas com o objetivo de contextualizar a construção do conhecimento químico no ensino médio. O projeto da atividade desenvolvido deve estar relacionado com os conteúdos da química teórica/prática correspondente do período.

- FUNDAMENTOS DA EDUCAÇÃO II – PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO

Carga horária: 60 horas

Apresentação e análise das diferentes abordagens e perspectivas da psicologia que contribuem para a compreensão dos processos cognitivos e psicológicos inerentes ao desenvolvimento humano. análise comparativa das principais abordagens teóricas da psicologia sobre o desenvolvimento: behaviorismo; psicanálise; epistemologia genética de piaget; socioconstrutivismo de vygotsky. análise crítica da inserção da psicologia no campo educacional, em especial nas licenciaturas.

- INFORMÁTICA EM EDUCAÇÃO

Carga horária: 60 horas

Evolução histórica informática na educação. As diferentes teorias educacionais e suas implicações no uso do computador no ensino. O laboratório de informática na escola: recursos humanos, tecnológicos e didáticos. As diversas formas de uso dos recursos computacionais no processo ensino-aprendizagem. Avaliação crítica do processo de globalização e o papel do computador e da Internet. Softwares educacionais: análise e avaliação.

- INTRODUÇÃO ÀS CIÊNCIAS FÍSICAS II

Carga horária: 60 horas

O método científico. Conceitos básicos de termometria e eletricidade. A observação experimental e a realização de medidas.

- PRÁTICA DE ENSINO I – DIDÁTICA

Carga horária: 60 horas

Educação, pedagogia, didática e licenciatura: conceitos e inter-relações. Didática e tendências pedagógicas. Aspectos teórico-práticos do cotidiano escolar. O cotidiano escolar e os procedimentos didáticos: seleção de conteúdos, planejamento e avaliação. Objetivos

educacionais: delimitação e redação. As novas tecnologias e as práticas de ensino contemporâneas. Diversidade cultural e suas implicações nas práticas de ensino. Modalidades de planejamentos de ensino.

4º PERÍODO

- QUÍMICA ORGÂNICA I

Carga horária: 60 horas

Ligações Químicas em Compostos Orgânicos e Conceitos Fundamentais; Alcanos; Introdução às funções orgânicas: representação, nomenclatura e propriedades; Esterioquímica; Reações de Alcenos e Alcinos.

- LABORATÓRIO DE QUÍMICA ORGÂNICA I

Carga horária: 60 horas

Segurança e normas de trabalho em laboratório de Química Orgânica; Constantes Físicas Solubilidade de compostos orgânicos; Recristalização; Técnicas básicas em química orgânica: Extrações, separações e agentes de secagem; Cromatografia em camada delgada comparativa; Técnicas de extração: destilação por arraste de vapor; Técnicas de extração: extração sólido-líquido; Técnicas de extração: extração líquido-líquido com solventes quimicamente ativos; Rotação específica: uso do polarímetro

- ENSINO E APRENDIZAGEM DE QUÍMICA IV

Carga horária: 45 horas

Conhecimento da legislação e documentos que regem as competências que devem ser desenvolvidas na educação em química. Planejamento e elaboração de projetos de práticas e atividades educativas com o objetivo de contextualizar a construção do conhecimento químico no ensino médio. O projeto da atividade desenvolvido deve estar relacionado com os conteúdos da química teórica/prática correspondente do período.

- FÍSICA IA

Carga horária: 60 horas

As leis do movimento: a lei da inércia; referenciais inerciais e não inerciais; a segunda lei de Newton; a lei da ação e reação. Sistemas de referência e sistemas de coordenadas. A realização de medidas indiretas. Trabalho de uma força; energia cinética; teorema trabalho-energia cinética; forças conservativas e forças dissipativas; energia potencial; energia mecânica e as condições para sua conservação. Momento linear e sua conservação. Torque de uma força e momento angular de uma partícula em relação a um ponto; conservação do momento angular; as leis de Kepler para o movimento de planetas e a lei da gravitação universal de Newton.

- FÍSICA IB

Carga horária: 60 horas

Sistemas de partículas: momento linear, momento angular e energia mecânica; leis de conservação. O centro de massa de um sistema de partículas: referencial do centro de massa. Colisões e rotações em torno de eixos fixos. Corpos rígidos: o movimento plano de um corpo rígido; as condições para o rolamento sem deslizamento. Aplicações concretas de distribuições de probabilidade: a análise estatística de dados experimentais; distribuições.

- FUNDAMENTOS DA EDUCAÇÃO III – HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO

Carga horária: 60 horas

Abordagens históricas e pedagógicas. As raízes da escola no mundo ocidental: educação no mundo grego e romano. A educação na Idade Média. A educação no Brasil colonial. A educação no Brasil imperial. Educação e o nascimento da república brasileira. A educação entre as duas grandes guerras. A escola nova e seus fundamentos. A escola pós Segunda Guerra Mundial. O trabalho de Anísio Teixeira. O trabalho de Paulo Freire. Breve histórico da profissão docente no mundo ocidental e no Brasil. Anos sessenta: a escola lida com a desigualdade social. A educação e o Brasil nos anos de chumbo. Anos oitenta: educação e neoliberalismo econômico. Anos noventa e a lei de diretrizes e Bases (Lei n. 9.394 de 20 de dezembro de 1996). O século XXI e os desafios da educação.

- PRÁTICA DE ENSINO II – Currículo

Carga horária: 60 horas

A problemática curricular como campo de pesquisa e investigação. Perspectivas curriculares: tradicional, crítica e pós-crítica. Políticas curriculares desenvolvidas na realidade brasileira e suas bases: LDB, PCN (Parâmetros Curriculares Nacionais), BNCC (**Base Nacional Comum Curricular**). Diferentes formas de organização curricular. O cotidiano da prática curricular. Relações entre produção curricular, saberes profissionais e formação de professores. Implicações entre didática e currículo na prática pedagógica.

- SEMINÁRIOS DE PRÁTICAS EDUCATIVAS EM QUÍMICA I

Carga horária: 30 horas

Organização de atividade(s) complementar (es) no polo regional ou de forma remota com temática voltada para o uso de recursos didáticos para a melhoria do processo de ensino e aprendizagem de conteúdos em química.

5º PERÍODO

- QUÍMICA ORGÂNICA II

Carga horária: 60 horas

Dienos; Reações de Compostos Orgânicos Halogenados; Reações de Álcoois, Fenóis e Éteres; Compostos Aromáticos.

- LABORATÓRIO DE QUÍMICA ORGÂNICA II

Carga horária: 60 horas

Tratamento de resíduos no laboratório de Química Orgânica; Interconversão entre grupos funcionais; Reações de formação de ligação carbono-carbono; Reações de proteção e desproteção de grupos funcionais; Reações de proteção e desproteção de grupos funcionais; Síntese orgânica multipasso; Identificação sistemática de compostos orgânicos.

- QUÍMICA INORGÂNICA I

Carga horária: 60 horas

Estrutura atômica e Periodicidade; Simetria Molecular; Ligação Iônica; Ligação Covalente; Ligação Metálica; Compostos de Coordenação.

- ENSINO E APRENDIZAGEM DE QUÍMICA V

Carga horária: 45 horas

Conhecimento da legislação e documentos que regem as competências que devem ser desenvolvidas na educação em química. Planejamento e elaboração de projetos de práticas e atividades educativas com o objetivo de contextualizar a construção do conhecimento químico no ensino médio. O projeto da atividade desenvolvido deve estar relacionado com os conteúdos da química teórica/prática correspondente do período.

- EDUCAÇÃO ESPECIAL

Carga horária: 60 horas

Inclusão do aluno com deficiência no Sistema Regular de Ensino levando em consideração a Lei de Diretrizes e Bases nº 9394/96 e as políticas educacionais vigentes; informações e conhecimentos sobre as diferentes deficiências e suas implicações na comunicação, comportamento, aprendizagem e educação da Pessoa com Deficiência; as adaptações pedagógicas e o Atendimento Educacional Especializado; inclusão social e participação familiar e comunidade. Pretende também descrever a Trajetória da Educação Especial à Educação Inclusiva: modelos de atendimento educacional especializado (AEE), paradigmas: educação especializada / integração / inclusão. Valorizar as diversidades culturais e linguísticas na promoção da Educação Inclusiva. Acessibilidade à escola e ao currículo. Adaptações curriculares, valorizando a Tecnologia Assistiva e a Comunicação Alternativa.

- FÍSICA IIA

Carga horária: 60h

Estática e introdução à dinâmica de fluidos; viscosidade. Teoria Cinética dos Gases: a descrição estatística de um sistema de muitas partículas; a interpretação microscópica dos conceitos de temperatura e energia. Calor e primeira lei da termodinâmica; a segunda lei da termodinâmica na forma macroscópica; entropia e reversibilidade; ciclos termodinâmicos, motores, refrigeradores. Medidas Experimentais Indiretas.

- PRÁTICA DE ENSINO III – Avaliação em Educação

Carga horária: 60h

A importância da avaliação da aprendizagem na prática docente. As diferentes concepções sobre avaliação. Funções, finalidades e características da avaliação. Análise e produção de procedimentos e instrumentos de avaliação da aprendizagem. Avaliações externas. O erro na prática avaliativa. Ética e avaliação.

- SEMINÁRIOS DE PRÁTICAS EDUCATIVAS EM QUÍMICA II

Carga horária: 30 horas

Processos Investigativos de Aprendizagem; Atividades de Mediação e Intervenção na Realidade; Realização de Projetos e Trabalhos Coletivos; Adoção de Outras Estratégias que propiciem o contato prático com o mundo da educação e da escola.

6º PERÍODO

- QUÍMICA ANALÍTICA I

Carga horária: 45 horas

Introdução à Química Analítica; Reações de Cátions e ânions; Erros e Estatística; Análises Gravimétricas; Volumetrias de Neutralização, Precipitação, Complexação, Óxido-Redução.

- LABORATÓRIO DE QUÍMICA ANALÍTICA I

Carga horária: 30 horas

Principais aspectos práticos da química analítica; Reações dos cátions do primeiro grupo – **Amostra 1**; Reações de cátions do grupo II; Reações de ânions – análise de ânions e cátions – **Amostra 2**; Reações dos Cátions do grupo III; Amostra cátions do grupo III – **Amostra 3**; Utilização da balança analítica e calibração de pipeta; Determinação gravimétrica; Padronização de NaOH e titulação de uma amostra de ácido clorídrico; Titulação de precipitação; Titulação de óxido-redução; Titulação de complexação

- QUÍMICA INORGÂNICA II

Carga horária: 45 horas

Ácidos e Bases; Compostos Organometálicos; Química do Estado Sólido.

- QUÍMICA ORGÂNICA III

Carga horária: 60 horas

Reações de Compostos Carbonilados: Ácidos carboxílicos e seus derivados; Reações de compostos Carbonilados: Aldeídos e Cetonas; Reações de Compostos Nitrogenados; Catálise em Reações Orgânicas.

- LABORATÓRIO DE QUÍMICA INORGÂNICA I

Carga horária: 60 horas

Preparação e caracterização de um composto de alumínio a partir de latas de alumínio; Preparação de alguns compostos de chumbo com aplicações industriais e descarte de resíduos deste metal; Estudo de algumas transformações químicas do cobre; A origem das cores de complexos de metais de transição: estudo do efeito do número de coordenação e da natureza dos ligantes; Preparação de Complexos hexacoordenados de cobalto; Preparação e estudos das propriedades da zeólita A; Ensaio de Corrosão; Proposta, teste e avaliação de novas práticas para a disciplina – sugestão e elaboração por parte dos alunos; Proposta, teste e avaliação de novas práticas para a disciplina – sugestão e elaboração por parte dos alunos.

- ENSINO E APRENDIZAGEM DE QUÍMICA VI

Carga horária: 45 horas

Conhecimento da legislação e documentos que regem as competências que devem ser desenvolvidas na educação em química. Planejamento e elaboração de projetos de práticas e atividades educativas com o objetivo de contextualizar a construção do conhecimento químico no ensino médio. O projeto da atividade desenvolvido deve estar relacionado com os conteúdos da química teórica/prática correspondente do período.

- ESTÁGIO SUPERVISIONADO I

Carga horária: 60 horas

Estágio de observação. O funcionamento da escola. Atividade docente, desde o planejamento até a avaliação. A observação como atividade crítica, capaz de revelar tanto situações problemáticas na prática pedagógica quanto as soluções encontradas. A observação sem instrumento específico; a elaboração de ficha de observação e a utilização de ficha de avaliação. O cotidiano da escola como elemento deflagrador de uma prática pedagógica libertadora.

- FUNDAMENTOS DA EDUCAÇÃO IV – SOCIOLOGIA DA EDUCAÇÃO

Carga horária: 60 horas

Estudo sobre as principais correntes sociológicas dedicadas à educação no discurso sociológico dos autores clássicos das Ciências Sociais (Marx, Durkheim, Weber) e no discurso dos autores contemporâneos. Instituições e agentes pedagógicos: formação, poder e

autonomia. Família, escola e mercado. A dimensão sociológica das trajetórias escolares: continuidades e rupturas do processo educacional. Estudos sociológicos da escola brasileira. Pensadores brasileiros na área da Sociologia da Educação.

7º PERÍODO

- QUÍMICA ANALÍTICA II

Carga horária: 60 horas

Métodos Eletroanalíticos; Métodos de Separação; Métodos Espectroscópicos de Análise.

- LABORATÓRIO DE QUÍMICA ANALÍTICA II

Carga horária: 30 horas

Potenciometria de neutralização; Potenciometria de precipitação; Potenciometria de oxi-redução; Condutometria; Cromatografia gasosa para análise quantitativa; Cromatografia Gasosa para análise qualitativa; Espectroscopia UV-VIS – determinação de comprimento de onda máximo e análise de uma liga metálica; Espectroscopia UV-VIS – determinação de ferro por colorimetria; Turbidimetria; Projetos em analítica.

- MÉTODOS FÍSICOS DE ANÁLISE I

Carga horária: 60 horas

Espectrometria no Ultravioleta e Visível (UV/VIS); Espectrometria no Infravermelho (IV); Espectrometria de massas (EM); Ressonância Magnética Nuclear de Hidrogênio (RMN1H) e de Carbono 13 (RMN13C)

- ENSINO E APRENDIZAGEM DE QUÍMICA VII

Carga horária: 45 horas

Conhecimento da legislação e documentos que regem as competências que devem ser desenvolvidas na educação em química. Planejamento e elaboração de projetos de práticas e atividades educativas com o objetivo de contextualizar a construção do conhecimento químico no ensino médio. O projeto da atividade desenvolvido deve estar relacionado com os conteúdos da química teórica/prática correspondente do período.

- ESTÁGIO SUPERVISIONADO II

Carga horária: 90 horas

Estágio de co-participação-planejamento e colaboração com o professor regente. O planejamento da atividade pedagógica submetido a uma crítica constante, de modo a atender às necessidades dos alunos. A elaboração do material didático. A avaliação como elemento deflagrador de novas ações pedagógicas. A elaboração e a correção de instrumentos de avaliação.

- FUNDAMENTOS DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

Carga horária: 60 horas

Breve histórico da Educação de Jovens e Adultos no Brasil. A mudança do enfoque do caráter de suplência para a Educação de Jovens, Adultos e Idosos. As Conferências Internacionais de Educação de Adultos: a Declaração de Hamburgo(1997) e o Marco de Belém(2009) como documentos históricos. A diversidade dos educandos jovens, adultos e idosos: trabalhadores(as) do campo e da cidade; mulheres; idosos(as); adolescentes e/ou jovens em situação de vulnerabilidade social ou em medidas sócio-educativas; pessoas com deficiência; pessoas em situação prisional; diversidade de gênero e sujeitos sociais LGBT; movimentos negros e Quilombolas; povos Indígenas; imigrantes. Análise de diferenciadas formas de organização curricular em EJA e suas implicações. Abordagens pedagógicas e avaliação em EJA. A Pedagogia dos Projetos de Trabalho aplicada à EJA. A potencialidade do uso das Tecnologias da Informação e da Comunicação na EJA.

- PROJETO DE TCC

Carga horária: 60 horas

Subsídios Teóricos e Metodológicos para elaboração do PROJETO DE PESQUISA do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC); Planejamento e Elaboração de um Projeto de Pesquisa de TCC.

- SEMINÁRIOS DE PRÁTICAS EDUCATIVAS EM QUÍMICA II

Carga horária: 30 horas

Articulação entre os conteúdos das áreas e os componentes da BNCC; Formação com os fundamentos políticos referentes à equidade, à igualdade e à compreensão do compromisso do professor com o conteúdo a ser aprendido.

8º PERÍODO

- FÍSICO-QUÍMICA I

Carga horária: 60 horas

Introdução: generalidades e objetivos da Físico-Química. Propriedades dos gases Termodinâmica: Primeira Lei; Segunda Lei da Termodinâmica; Transformações físicas das substâncias puras; Misturas.

- QUÍMICA AMBIENTAL

Carga horária: 45 horas

Introdução à química ambiental; Fundamentos de química aquática; A atmosfera e a química atmosférica; Química do solo; Resíduos sólidos; Química Verde

- ENSINO E APRENDIZAGEM DE QUÍMICA VIII

Carga horária: 45 horas

Conhecimento da legislação e documentos que regem as competências que devem ser desenvolvidas na educação em química. Planejamento e elaboração de projetos de práticas e atividades educativas com o objetivo de contextualizar a construção do conhecimento químico no ensino médio. O projeto da atividade desenvolvido deve estar relacionado com os conteúdos da química teórica/prática correspondente do período.

- DINÂMICA E ORGANIZAÇÃO ESCOLAR

Carga horária: 60 horas

Noção de sistema. Estrutura e sistema. Organização da Educação Nacional: do período jesuítico ao contexto atual. Educação na Constituição Federal de 1988. Lei 9394/96. Educação: direitos e deveres; finalidades e objetivos. Responsabilidade dos entes federados para com a Educação. Responsabilidades dos estabelecimentos de ensino, dos docentes e da comunidade para com a Educação. O Plano Nacional da Educação. Os Parâmetros Curriculares Nacionais.

- ESTATÍSTICA APLICADA À EDUCAÇÃO

Carga horária: 60 horas

Conceito de estatística. Coleta, organização e análise de dados quantitativos e qualitativos. Leitura, interpretação e construção de gráficos e tabelas do campo da pesquisa em Educação. Uso e interpretação de medidas de resumo, dispersão e relação.

- ESTÁGIO SUPERVISIONADO III

Carga horária: 120 horas

Estágio de participação. Atividade docente, desde o planejamento até a avaliação. A participação em todas as instâncias e momentos da prática pedagógica. O planejamento, a regência de classe e avaliação, como atividades críticas, capazes de revelar dificuldades e fomentar soluções diferenciadas para as necessidades dos alunos.

- IMAGEM E EDUCAÇÃO

Carga horária: 60 horas

Imagem enquanto materialização criadora do pensamento simbólico e do imaginário social (individual ou coletivos); a imagem como fenômeno de comunicação psico-social que diz respeito às trocas de mensagens entre indivíduos e grupos; a problematização do uso da imagem no processo pedagógico, nos meios de comunicação e nas novas tecnologias; a criação e a recepção da imagem nos seus aspectos estéticos poéticos, simbólicos, materiais/técnicos e sensoriais; e pensamento crítico sobre a imagem e suas diferentes

inserções e aplicações no mundo contemporâneo.

9º PERÍODO

- FÍSICO-QUÍMICA II

Carga horária: 60 horas

Equilíbrio Químico; Equilíbrio na eletroquímica; Cinética Química; Mecânica Estatística

- LABORATÓRIO DE FÍSICO QUÍMICA I

Carga horária: 60 horas

Calor de Solução: Medir o calor de solução para KNO_3 em água, a diferentes concentrações. Determinar, a partir destes dados, o calor de solução a diluição infinita.; Razão das Capacidades Caloríficas de Gases: Utilizando o método de expansão adiabática, determinar a razão das capacidades caloríficas C_p/C_v de He e N_2 ; Diagrama de Fases: Determinar o diagrama de fases do sistema difenilamina/naftaleno através de curvas de resfriamento; Propriedades de Líquidos: Determinar para soluções puras e para misturas densidades (com diferentes métodos), índices de refração e viscosidades. A partir dos resultados obtidos, avaliar o comportamento ideal ou não das misturas; inversão da Sacarose: Mostrar o princípio da polarimetria na determinação da concentração de sacarose. Medir a cinética da hidrólise de sacarose e, a partir dos resultados, calcular por métodos diferentes a constante de velocidade para a reação; Ordem de uma Reação: Estudar a cinética de uma reação redox ($\text{Fe}^{3+}/\text{I}^-$) e a partir dos resultados (velocidades iniciais) avaliar a ordem de reação em relação ao Fe^{3+} e I^- e a ordem global; Energia de Ativação: Determinar a energia de ativação da reação de oxi-redução entre o $\text{S}_2\text{O}_8^{2-}$ e o I^- . Macromoléculas – ligações na cadeia de álcool polivinílico: Determinar a fração de ligações cabeça-cabeça numa amostra de álcool polivinílico, com base em medidas de viscosidade intrínseca.

- ENSINO E APRENDIZAGEM DE QUÍMICA IX

Carga horária: 45 horas

Conhecimento da legislação e documentos que regem as competências que devem ser desenvolvidas na educação em química. Planejamento e elaboração de projetos de práticas e atividades educativas com o objetivo de contextualizar a construção do conhecimento químico no ensino médio. O projeto da atividade desenvolvido deve estar relacionado com os conteúdos da química teórica/prática correspondente do período.

- ESTÁGIO SUPERVISIONADO IV

Carga horária: 150 horas

Estágio de co-participação- planejamento e colaboração com o professor – regente. O planejamento; a elaboração de material didático; a avaliação como elemento deflagrador de novas ações pedagógicas.

Estágio de participação em todas as instâncias e momentos da prática pedagógica. O planejamento, a regência de classe e a avaliação, como atividades críticas, capazes de revelar dificuldades e fomentar soluções diferenciadas para as necessidades dos alunos.

- LIBRAS

Carga horária: 60 horas

Definição de Libras, cultura e comunidade surda; surdos quanto à minoria linguística; retrospectiva da Educação de surdos no Brasil – Escuta Brasil; aquisição da Língua de Sinais por crianças surdas; diversos aspectos da Gramática da Libras; alfabeto manual e sistema de transcrição para Libras; expressão faciais afetivas e expressões faciais específicas; interrogativas, exclamativas, negativas e afirmativas; homonímia e polissemia; quantidade, número cardinal e ordinal; valores monetários; estruturas interrogativas; uso do espaço e comparação; classificadores para formas; classificadores descritivos para objetos; localização espacial e temporal; famílias; alimentos; transportes.

- MOVIMENTOS SOCIAIS E EDUCAÇÃO

Carga horária: 60 horas

Papel do educador nos movimentos sociais. Democracia, participação e cidadania: aspectos atuais. Evolução do conceito de Educação Popular. Movimentos políticos e sociais urbanos e rurais. Organizações sociais: associações, cooperativas, sindicatos, partidos políticos. Minorias sociais: lutas e avanços. Movimentos de educação popular e as questões de gênero, religiosas, étnico-raciais, de classe e geracionais. Relato de experiências de educação popular.

- TÓPICOS SOBRE A DIVERSIDADE NA EDUCAÇÃO

Carga horária: 60 horas

A construção da cultura brasileira. As questões etnoraciais e de gênero como campo de investigação da educação. A Cultura e história dos africanos construtores do Brasil. As expressões culturais e religiosas afro-brasileiras no cotidiano escolar. O corpo e as expressões das sexualidades presentes na escola. Diversidade étnico-racial, de gênero, sexual, geracional e religiosa na escola. As questões inclusivas, as diversidades e o Bullying na educação. Educação e a promoção dos Direitos Humanos. Políticas afirmativas, antirracistas e antissexistas no ambiente escolar.

DISCIPLINAS OPTATIVAS

- BIOQUÍMICA I

Carga horária: 75h

Introdução à Bioquímica e seus fundamentos. As biomoléculas e suas propriedades. Aspectos bioquímicos da origem da vida. Propriedades da água. Conceito de pH e soluções tampão. Fundamentos de termodinâmica. As biomoléculas mais importantes: proteínas e suas unidades constituintes, os aminoácidos; os açúcares; os lipídios e as vitaminas. As principais técnicas de purificação e análise de estruturas de proteínas. Enzimas, suas propriedades e seu papel no funcionamento dos organismos.

- BIOQUÍMICA II

Carga horária: 75h

Vitaminas hidrossolúveis e lipossolúveis. Biossíntese de amino-ácidos, nucleotídeos e compostos relacionados. Aspectos bioquímicos estruturais e mecanismos de ação de hormônios. Discussão de experiências visando o entendimento do metabolismo dos carboidratos, lipídios e proteínas.

- CÁLCULO III

Carga horária: 60h

Funções vetoriais de uma variável real: limite, continuidade, derivada e integral. Funções reais de várias variáveis reais: conjuntos de níveis, limite, continuidade, diferenciabilidade e derivadas parciais, derivadas parciais de ordens superiores, formas locais e derivação implícita, gradiente e sua interpretação geométrica, derivadas direcionais, regra da cadeia, máximos e mínimos interpretação geométrica, derivadas direcionais, regra da cadeia, máximos e mínimos, Multiplicadores de Lagrange.

- EDUCAÇÃO E CONSERVAÇÃO DA NATUREZA

Carga horária: 60h

Diálogo entre as ciências naturais e sociais. Histórico da relação ser humano- natureza e do paradigma científico-tecnológico. Concepções de gestão ambiental, educação ambiental e desenvolvimento sustentado. Problemática sócio-ambiental e implicações sobre a vida no planeta e no ser humano. Formulação de projetos e propostas interativas. Legislação e Direito Ambiental. Biopirataria e propriedade intelectual. Economia, consumo e estilo de vida. Educação Ambiental nas escolas e demais instituições e movimentos sociais. Cidadania e consciência ecológica.

- EDUCAÇÃO PARA A DIVERSIDADE

Carga horária: 60h

Raça, etnia, sexualidade, gênero, ensino religioso e grupos religiosos, classe social, corporeidade e portadores de necessidades especiais em contexto escolar.

- GEOMETRIA ANALÍTICA

Carga horária: 60 horas

Coordenadas na reta, no plano e no espaço. Distância entre dois pontos no plano e no espaço. Vetores no plano e no espaço (operações com vetores, produto interno, produto vetorial, produto misto). Equação da reta (como gráfico da função afim, cartesiana, paramétrica e simétrica) e do plano. Posições relativas entre pontos, retas e plano. Regiões no plano. Cônicas e quádras.

- INGLÊS INSTRUMENTAL

Carga horária: 40 horas

Capacitação do aluno para ler e interpretar textos científicos e acadêmicos. Compreensão de regras e códigos que regem a língua inglesa. Sistematização da gramática. Linguagem tecnológica específica.

- TÓPICOS EM EDUCAÇÃO ESPECIAL

Carga horária: 60 horas

Os significados atribuídos à inteligência, as concepções decorrentes, os fatores que determinam e influenciam no seu desenvolvimento e, a importância das principais características neurofisiológicas do sistema nervoso central para a compreensão das diferenças, habilidades e deficiências priorizando a deficiência mental e entre elas a síndrome de Down. A problemática da educação especial para atender a diversidade de deficiências dos alunos é abordada no contexto social e o processo das relações na escola para alcançar a educação inclusiva e uma sociedade não excludente.

EXIGÊNCIAS CURRICULARES

- ATIVIDADES ACADÊMICAS COMPLEMENTARES (AAC)

Carga horária: 70 horas

As Atividades Extracurriculares de Formação Acadêmica Cultural integram a estrutura curricular do curso de Licenciatura em Química e contempla a carga horária total de 70 horas em Atividades Acadêmicas Complementares. As AAC serão consideradas conforme tabela específica. A carga horária máxima é estabelecida para cada subgrupo ou tipo assim como para cada um dos itens que compõem o subgrupo. Para cada grupo ou disciplina, será exigido no mínimo 68 horas de atividades relativas ao grupo. As atividades excedentes, embora possam ser computadas, não serão integralizadas na disciplina, sendo consideradas as 68 horas como requerimento mínimo para aprovação na disciplina.

No início de cada semestre o aluno poderá se inscrever na AAC visando a integralização da carga horária do grupo de atividades relativas a disciplina escolhida. Será de responsabilidade do aluno a participação nos diversos eventos ao longo do curso e a contabilização, obtenção e organização dos comprovantes. Para integralização da carga

horária da disciplina, o aluno deverá apresentar na ao Coordenador desta disciplina os uma cópia de cada comprovante das atividades realizadas juntamente com a tabela de contabilização das atividades. A apresentação da tabela e dos documentos deverá ser feita com pelo menos com 10 dias de antecedência do fim do semestre letivo (de acordo com o Calendário Acadêmico). O Coordenado procederá a contagem e validação da respectiva carga horária. Somente poderão ser avaliadas e validadas pela coordenação as atividades realizadas ou iniciadas após a data de ingresso e início das atividades acadêmicas do aluno no curso de Licenciatura em Química da UENF. O Colegiado do Curso terá autonomia para atribuir carga horária e validar Tipos e itens não contempladas nas tabelas abaixo, até o máximo de 10 horas desde que julgue as atividades pertinentes a proposta pedagógica do curso.

Atividades Acadêmicas Complementares (AAC) – Atividades Sócio Culturais – 70 horas			
Atividade	CH	Limite	Documentos comprobatórios
Tipo I – Formação Sócio Cultural – Max. 40 horas			
Participação em projetos de extensão como bolsista de extensão ou voluntário	20 h/semestre	40 h	Termo de outorga e relatório de atividades com ciência do coordenador do projeto
Cursos de Extensão, formação ou atualização cultural (presenciais)	Carga horária dos cursos	30 h	Certificado de aprovação no respectivo curso especificando a carga horária
Cursos de Extensão, formação ou atualização cultural (à distância)	Carga horária dos cursos	10 h	Certificado de aprovação no respectivo curso especificando a carga horária
Tipo II – Participação em Eventos Sócio Culturais – Max. 40 horas			
Participação em Campanhas ou programas sócio culturais	2 horas por dia de evento	10 h	Declaração emitida pelo órgão responsável pelo evento
Visitação a exposições, a mostras de arte e cultura, acervos museológicos e arquivísticos	2 horas por evento	20 h	Comprovante do ingresso de entrada no evento
Participação em atividades esportivas tais como dança, ginástica, lutas e esportes, realizadas sob orientação profissional e desenvolvidas em escolas, clubes, academias ou espaços culturais	1 hora para cada 12 horas de atividades comprovadas	20 h	Comprovante do orientador profissional e/ou do estabelecimento
Assistência a espetáculos cênicos, coreográficos, musicais e cinematográficos	2 horas por evento	20 h	Comprovante do ingresso de entrada no evento
Representação estudantil oficial como membro de diretório ou centro acadêmico	5 horas por semestre	20 h	Declaração do Presidente do diretório ou centro acadêmico
Tipo III – Produção Sócio Cultural – Max. 40 horas			
Participação em Comissão Organizadora de Campanhas ou programas sociais	4 horas por dia de evento.	20 h	Declaração emitida pelo órgão responsável pelo evento atestando a participação na organização

Participação em Organização e/ou redação de jornal ou informativo sócio cultural do curso ou da UENF	2 horas para cada edição.	10 h	Edições do jornal ou informativo contendo explicitamente o nome do aluno na equipe organizadora ou redatora
Participação em Comissão Organizadora de evento de extensão	10 horas por evento	10 h	Certificado ou Declaração do Coordenador do Evento
Publicação de texto ou artigo em jornais ou revistas de ampla circulação regional	5 horas por artigo	10 h	Cópia do texto ou artigo impresso no jornal ou revista
Publicação de texto ou artigo em jornais ou revistas de ampla circulação nacional	10 horas por artigo	20 h	Cópia do texto ou artigo impresso no jornal ou revista
Tipo IV – Outras Atividades Sócio culturais – Max. 20 horas			
Atividades de auxílio a docente na organização de tarefas relacionadas a atividades sócio culturais	2 horas para cada 8 horas de auxílio	20 h	Declaração do docente explicitando a natureza das atividades realizadas pelo aluno e a carga horária.
Outras atividades sócio culturais validadas pelo colegiado do curso	Max. 10 horas		Comprovante apresentado pelo aluno a ser avaliado pela Comissão

- AÇÕES CURRICULARES DE EXTENSÃO (ACE)

Carga horária: 456 horas

Compreende-se como Componente Curricular de Extensão as Ações Curriculares de Extensão que se integram às matrizes curriculares e à organização da pesquisa, constituindo-se em um processo interdisciplinar, político, educacional, cultural, científico, tecnológico, que promova a interação transformadora entre as instituições de ensino superior e os outros setores da sociedade, por meio da produção e da aplicação do conhecimento, em articulação permanente com o ensino e a pesquisa, conforme estabelecido na Resolução CNE/CES nº 7, de 18 de dezembro de 2018.

As ACE nos cursos de graduação da UENF tem como referência a compreensão da Extensão Universitária como atividade integrada ao currículo e à organização da pesquisa, e estão pautadas no princípio constitucional da indissociabilidade entre ensino, pesquisa a serviço da sociedade, trocando saberes para o desenvolvimento de ações que visem à redução das desigualdades sociais e à emancipação dos sujeitos envolvidos. A normatização destas ações na UENF estão descritas na Resolução COLAC UENF Nº 20 de setembro de 2022.

As ACE serão registradas no Sistema Acadêmico da UENF e do CEDERJ para fins de cômputo no Histórico Escolar dos estudantes de graduação, após a validação da coordenação do curso. As diversas opções de ações apontadas pela referida resolução, dá oportunidade aos coordenadores explorarem diferentes recursos que visem a formação dos alunos. As atividades selecionadas pelo NDE e Colegiado do Curso para serem desenvolvidas pelos alunos nos polos regionais do CEDERJ em que estão matriculados totalizam, pelo menos 580 horas de ações de extensão e estão relacionadas a seguir:

- a) ACE I - Programas e Projetos de extensão - pelo menos 200 horas, assim distribuídas:
- Programa de Extensão Química BaSiCa - um nivelamento para as ciências - 100 horas por semestre;
- b) ACE II - Atividades científicas em geral - pelo menos 80 horas
- Jornada Acadêmica do Curso (definida no calendário acadêmico do CEDERJ) - 20 horas por dia de evento;
 - Mostra de Projetos Pedagógicos - 20 horas por dia de evento;
 - Boas Práticas e Segurança em Laboratório: 20 horas por dia de treinamento;
 - Quimistura (Evento Científico do polo Regional de São Fidélis): 20 horas por dia de evento
 - Café com Química (Evento Científico do polo Regional de Nova Friburgo e Paracambi): 20 horas por dia de evento;
 - Leituras em Ciências (Projeto de incentivo à Leitura de livros não acadêmicos, mas que abordem ou tenham um cunho científico, abrigado no polo Regional de Itaocara): 20 horas por evento;
- c) ACE III - Prestação de serviço - pelo menos 55 horas, assim distribuídas:
- Aulas supervisionadas de reforço escolar em geral: 30 horas por semestre;
 - Utilização de recursos lúdicos para o ensino da química: 20 horas por aula;
 - Organização de mídias (digitais e impressas) que valorizem o curso, o polo, o CEDERJ e a UENF na cidade e seu entorno: 5 horas por mídia criada.
- d) ACE IV - Disciplinas com atividades de Extensão - 245 horas assim distribuídas:
- 135 horas de ações de extensão ligadas às disciplinas de Ensino e Aprendizagem de Química I-IX;
 - 54 horas nas disciplinas de Seminários de Práticas Educativas em Química I-III.
 - 20 horas ligadas à disciplina de Química Orgânica III;
 - 10 horas na disciplina de Laboratório de Química Orgânica I;
 - 20 horas na disciplina de Química Ambiental;
 - 6 horas na disciplina de Química Analítica I.

Outras atividades poderão surgir, serem inseridas no sistema acadêmico e terem as cargas horárias computadas no histórico do aluno, desde que validadas pelo colegiado do curso. Entendemos aqui, que estas atividades são ideias iniciais que serão implementadas e que poderão sofrer modificações em função da dinâmica de cada localidade e de novas ideias que poderão surgir por parte dos coordenadores.

O aluno deverá se inscrever em uma ou mais ACE visando a integralização da carga horária necessária para cumprimento da legislação vigente. Será de responsabilidade do aluno a participação em tipos diferentes de ACE ao longo do curso. Para integralização da carga horária da ACE no histórico do aluno, o Coordenador da atividade deverá computar no Sistema Acadêmico às horas equivalentes à atividade desenvolvida e fornecer documentação comprobatória (declaração, atestado, certificado e afins). Somente poderão ser avaliadas e validadas as atividades que tiverem sido cadastradas junto a PROEX, pelo proponente da atividade por meio de formulário próprio e validadas pela ProGrad conforme previsto na Resolução COLAC UENF Nº 20 de setembro de 2022. O Colegiado do Curso terá autonomia para atribuir carga horária e validar tipos e itens não contemplados nas tabelas abaixo, até o máximo de 10 horas desde que julgue as atividades pertinentes a proposta pedagógica do curso.

As cargas horárias excedentes em cada uma das atividades de extensão poderão ser aproveitadas como carga horária de uma das atividades da AAC que for afim a ACE.

– TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Carga horária: 60 horas

Conforme o Regimento Geral da Graduação da UENF o trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é o resultado do esforço de síntese, realizado pelo graduando, para articular os conhecimentos adquiridos ao longo do curso com o processo de investigação e reflexão. Consiste em um trabalho escrito, versando sobre um tema relacionado à área de formação do graduando ou área aprovada pelo colegiado do seu curso. O TCC é requisito obrigatório à obtenção do título referente ao Curso de Graduação e deverá ser elaborado pelo estudante, desde que com título de doutor, conforme estabelecido nas Normas da Graduação da UENF de 2019, e submetido à avaliação e aprovação de uma banca examinadora.

O TCC poderá ser elaborado dentro das seguintes categorias:

I - Monografia – consiste em uma dissertação individual com caráter de iniciação à pesquisa, resultado de um trabalho de investigação e/ou de revisão crítica de literatura, sobre assunto específico, compatível com o nível de graduação.

II - Projeto Final – é a elaboração de um projeto como atividade de síntese e Integração de conhecimentos e habilidades adquiridos ao longo do curso, sobre assunto específico, compatível com o nível de graduação.

A estrutura e formatação gráfica do TCC deverão seguir o padrão específico disponibilizado na plataforma do CEDERJ no AVA deste componente curricular.

ORIENTAÇÃO DO TCC:

Será garantida ao estudante orientação para desenvolvimento do TCC por professor pertencente ao curso ou qualquer universidade consorciada, bem como tutores, desde que

tenham grau de doutor. Poderá ser admitido profissional não pertencente ao quadro da UENF como orientador em parceria com o docente do quadro, mestres ou especialistas desde que sejam aprovados pelo colegiado do curso. Será permitida ao estudante a escolha do orientador do TCC, com o aceite do mesmo e a aprovação do Colegiado do Curso.

Quando o orientador ficar impossibilitado de conduzir a orientação do TCC até o estudante concluir o curso, deverá comunicar por escrito imediatamente ao Colegiado do Curso, justificando a impossibilidade. O Colegiado designará o orientador substituto, podendo ouvir sugestões do aluno e/ou do orientador a ser substituído.

É garantida ao estudante a possibilidade de co-orientação para desenvolvimento do Trabalho Final de Curso, podendo ser um professor pertencente ao quadro docente da UENF, professor de outra instituição, pós-graduando com titulação mínima de mestrado ou por profissional com notório saber na área referente ao tema do Trabalho Final do estudante, desde que devidamente credenciado no curso e aprovado pelo Colegiado do Curso.

BANCA EXAMINADORA:

Um orientador só poderá supervisionar no máximo 03 (três) estudantes, concomitantemente. Excepcionalmente o orientador poderá supervisionar maior número de estudantes, desde que aprovado pelo Colegiado do Curso.

O TCC deverá ser submetido a uma banca examinadora, que poderá aprová-lo ou reprová-lo.

ANEXO IX - BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR RECOMENDADA PARA AS DISCIPLINAS DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA EaD

Química Geral

1. ATKINS, P.; JONES L., trad. IGNÊZ CARACELLI et. al.; **Princípios de Química: questionando a vida moderana e o meio ambiente**, Ed. Bookman, Porto Alegre, RS; 2001.
2. KOTZ, J. C. & TREICHEL, P.; **Química & Reações Químicas**, LCT- Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, vol. 1, 2002.
3. BRITO, N. A.; PIRES, A. T. N.; **Química Básica**, Ed. da UFSC, 1a ed., Florianópolis, Santa Catarina, 1997.
4. RUSSELL, J.B.; **Química Geral**, Mc Graw Hill, 2a ed., 1994.
5. MAHAN B. H.; MYERS, R. J.; **Química - Um Curso Universitário**, Ed. Edgard Blücher, São Paulo, 1993.

Introdução ao Laboratório de Química

6. MALM, LLOYD E.; **Manual de Laboratório de Química**, 2ª ed., Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 1988.
7. CARVALHO, PAULO ROBERTO; **Boas Práticas Químicas em Biossegurança**, Interciência, Rio de Janeiro, 1999.
8. CONSTANTINO, MAURÍCIO GOMES, SILVA, GIL VALDO JOSÉ, Donate,
9. Paulo Marcos; **Fundamentos de Química Experimental**, Editora da Universidade de São Paulo, 2004.
10. LIMA, WATERLOO; **Química Inorgânica Experimental**, Universidade Federal do Pará, Belém, 1993.

□ Cálculo 1

01. KÜHLKAMP, NILO; **Cálculo 1**, 2a ed., Editora da UFSC, Florianópolis, 1990.63
02. LEITHOLD, LOUIS; **O Cálculo com Geometria Analítica**, vol.1, 3ª ed., São Paulo: Editora Harbra.1994.
03. FLEMMING, DIVA M. e GONÇALVES, MÍRIAN B.; **Cálculo A**, 5ª ed., São Paulo: Makron Books.1992.
04. HOWARD, ANTON; **Cálculo: Um Novo Horizonte**. Vol. 1, Porto Alegre:Bookman. 1999.
05. SIMMONS, GEORGE, F.; **Cálculo com Geometria Analítica**, vol.1. São Paulo: Mac Graw-Hill.1987.
06. STEWART, JAMES; **Cálculo**, vol. 1, Pioneira, 2001.
07. GUIDORIZZI, HAMILTON. L.; **Um Curso de Cálculo**, vol. 1, Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 1988.

Termodinâmica Química

01. ATKINS, P. W.; **Físico-Química**, Oxford University Press, vol. 1, 7ª ed., 2003.
02. CASTELLAN. GILBERT W.; **Físico-Química**, LTC – Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, S.A , 530p.,1986.
03. MOORE, W. J.; **Físico-Química**, vol. 2, 1ª ed., Edgard Blücher, São Paulo, 886p, 1976.
04. BARROW, G. M.; **Química-Física**, vol. 2 1ª ed., Reverté, Barcelona, 840p.,1968.
05. GLASTONE, S; **Termodinâmica para Químicos**, vol.1, 1ª ed., Aquilar, Madri, 1989.
06. ADAMSON, A.W.; **Problemas de Química Física**, vol.1, 1ª ed., Reverté, Barcelona, 553p.,1975. 65
07. METZ, C. R.; **Físico-Química Coleção Schawn**, vol.1, 1a ed., McGraw-Hill do Brasil, São Paulo, 626p, 1979.
08. PILLA, LUIZ.; **Físico-Quimica**, vol.2, 1ª ed., Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 1980.
09. MACEDO, HORÁCIO; **Físico-Química I**; vol.1, 1ª ed., Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1981.
10. FIGUEIREDO, D.G.; **Problemas Resolvidos de Físico-Química**, vol.1, 1ª ed., Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 1982.

□

Química Inorgânica

01. ATKINS, P.; JONES L., trad. IGNÊZ CARACELLI et. al; **Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**, Ed. Bookman, Porto Alegre, RS, 2001.
02. SHRIVER, D.F., ATKINS, P. W. Trad. Gomes, M.A.B.; **Química Inorgânica**, 3ª ed., Ed. Bookman, Porto Alegre, RS, 2003.
03. SHRIVER, D.F., ATKINS, P.W. e SANGFORD, C.H.; **Inorganic Chemistry**, Oxford, 3ª ed., 1999.
04. HUHEEY, J.E., KEITER, E.A. e KEITER, R.; **Inorganic Chemistry à Principles of Structure and Reactivity**, 4a ed., Harper Colliuns, 1993.
05. COTTON, F.A. e WILKINSON, G.; **Química Inorgânica**, LTC- Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 1978.

□

Química Geral e Experimental

01. RUSSEL, J.B., **Química Geral**, Makron Books do Brasil Ed. Ltd.,1994.
02. O'CONNOR, R., **Introdução à Química**, Ed. Herper & Row do Brasil Ltd., 1977.
03. MAHAN, B.H., **Química um Curso Universitário**, Ed. Edgard Blucher, São Paulo, 1993.
04. MASTERTON & SLOWINSKI, **Química Geral Superior**, Ed. Interamericana Ltda, Rio de Janeiro, 1978.66
05. BRADY, J. E., **Química Geral**, Livro técnico e científico, Rio de Janeiro, 1981.
06. MURAV, S e STEDJEE, B., **Experiments in Basic Chemistry**, John Willey e Sons, N.Y., 1985.

07. SZPOGANICZ, B.; DEBACHER, N. A.; STADLER, E. **Experiências de Química Geral**, FEESC, Florianópolis, Santa Catarina, 2003.

08. Roteiro de Laboratório a ser elaborado pelos ministrantes.

□

Física I

01. ALONSO, M. e FINN, E; **Física**, vol.1, Editora Edgard Blücher Ltda., São Paulo, 1987.

02. FEYNMAN, R. P. et alii; **Lectures on Physics**, vol.1, Addison-Wesley Publishing Company, Massachusetts, 1964.

03. HALLIDAY, D. e RESNICK, R.; **Fundamentos de Física**, vol.1, Livros Técnicos e Científicos Editora, Rio de Janeiro, 1987.

04. NUSSENZVEIG, H. M.; **Curso de Física Básica**, vol.1, Editora Edgard Blücher Ltda., São Paulo, 1988.

□

Cálculo 2

01. ANTON, H.; **Cálculo um novo horizonte**, vol.1, 6ª Ed., Porto Alegre, Bookman, 2000.

02. FLEMMING, D. M. e GONÇALVES, M. B.; **Cálculo A**, 5ª ed., São Paulo, Makron Books do Brasil Editora Ltda, 1992.

03. FLEMMING, D. M. e GONÇALVES, M. B., **Cálculo B**, São Paulo, Makron Books do Brasil Editora Ltda, 1999.

04. LEITHOLD, L.; **Cálculo com Geometria Analítica**, vol. 1 e 2.

05. PISKUNOV, N.; **Cálculo Diferencial e Integral**, vol. 1 e 2, Lopes da Silva Editora, 1990.

06. MARSDEN, J.E. e TROMBA, A. J.; **Vector Calculus**, 4 th . ed., Freeman, 1996.67

07. SPIEGEL , M. R.; **Cálculo Avançado**, Coleção Schaum, Ed. McGraw-Hill Ltda., 1971.

08. SIMMONS; **Cálculo com Geometria Analítica**, vol. 1 e 2, São Paulo, Ed. Mc Graw-Hill, 1988.

09. GUIDORIZI, H.; **Um curso de Cálculo**, vol. I e II, Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda, 1987.

10. STEWART, J.; **Cálculo**, vol. 1 e 2, Pioneira Thomson Learning, 2002.

11. THOMAS, G. B. E OUTROS; **Cálculo**, vol. 1 e 2, São Paulo, Addison Wesley, 2002.

12. TANEJA, I.J.; Maple V: Uma Abordagem Computacional no Ensino de Cálculo. Editora, UFSC, 1997.

□

Química Orgânica Teórica I68

01. JOHN Mc MURRY; **Química Orgânica**, Ed. Thomson, 2004.

02. SOLOMONS, T.W.G.; **Química Orgânica**, LCT-Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 1987.

03. MORRINSON, R.T. & BOYD, R.N.; **Organic Chemistry**, Prentice Hall., 6ª ed., 1992.

04. BRUICE, PAULA YURKANIS.; **Organic Chemistry**, Prentice Hall, 2ª ed., New Jersey, 1998.

□

Química Inorgânica Experimental I

01. BOITA, A C.; JONES, E. M., **Inorg. Syntheses**, II, 25, 1939.

02. WOOLLINS, J. Derek, **Inorganic Experiments**, p. 117, 1994.

03. BAILAR J. C. Jr.; JONES, E. M., **Inorg. Synt.**, I, 36, 1939.

04. OHLWEILER, O. A., **Química Inorgânica**, Ed. Edgard Blücher, São Paulo, v. 1, p. 339-352, 1973.

05. CHOHAN, S.; PRITCHARD, R.G., **Acta Crystallographica Section C: Tripotassium tris(oxalato- \square 2O,O \square)-aluminate bis(hydrogen peroxide) hydrate, the first example of a cyclic hydrogen-bonded H₂O₂ dimer**, C59, m187-m189, 2003.

06. OHLWEILER, O. A., **Química Analítica Quantitativa**, Ed. Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 3ª ed, v. 2, p. 180-193, 1985.

07. BASSET, J.; DENNEY, R.C.; JEFFERY, G. H.; MENDHAM, J., **Análise Inorgânica Quantitativa**, Ed. Guanabara, Rio de Janeiro, vol. 4., p. 260-263, 1981.

08. ROWE, R.A.; JONES, M.M., **Inorg. Synth**, v. V, P. 114, 1957.

09. MARTINEZ, J.; MARTINEZ, A., **Termochem. Acta**, v. 87, p. 281, 1985.

□

Física III

01. NUSSENZVEIG, H. M.; **Curso de Física Básica**, vol.1, 2, Editora EdgardBlücher Ltda., São Paulo, 1987.69

02. SEARS, F. et alii; **Física**, vol.1, 2; Livros Técnicos e Científicos Editora, Rio de Janeiro, 1984.

03. TIPLER, P.; **Física**, vol.1a e 1b, Editora Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1986.

04. HALLIDAY, D. e RESNICK, R.; **Fundamentos de Física**, vol. 1 e 2, Livros Técnicos e Científicos.

□

Química Orgânica Teórica II

01. JOHN Mc MURRY; **Química Orgânica**, Ed. Thomson, 2004.

02. SOLOMONS, T.W.G.; **Química Orgânica**. Livros Técnicos e Científicos.

03. MORRINSON, R.T. & BOYD, R.N.; **Organic Chemistry**, Prentice Hall. 6ª ed., 1992.

04. BRUICE, PAULA YURKANIS; **Organic Chemistry**. Prentice Hall, 2ª ed.. New Jersey, 1998.

□

Química Analítica Experimental I

01. AMARAL, S. M. et al.; **Experiências sobre Equilíbrio Químico**, USP, 1985.
02. SKOOG, A. D. WEST, D. M. HOLLER, F. J.; CROACH, S. R.; **Fundamentos de Química Analítica**, Thomson, São Paulo, 2005.
03. VOGEL, A. I.; **Química Analítica Qualitativa**, Mestre Jou: São Paulo, 1979.
04. BACCAN, N. et al.; **Química Analítica Elementar**, São Paulo: Editora Edgard Blücher LTDA, 2001.

□

Química Analítica Experimental II

01. AMARAL, S. M. et al.; **Experiências sobre Equilíbrio Químico**, USP, 1985.
02. SKOOG, A. D. WEST, D. M. HOLLER, F. J.; CROACH, S. R.; **Fundamentos de Química Analítica**, Thomson, São Paulo, 2005.
03. VOGEL, A. I.; **Química Analítica Qualitativa**, Mestre Jou: São Paulo, 1979.
04. BACCAN, N. et al.; **Química Analítica Elementar**, São Paulo: Editora Edgard Blücher LTDA, 2001.72
05. BASSETT, N.; VOGEL, A. I.; **Análise Inorgânica Quantitativa**, Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1981.
06. OHWEILER, O. A.; **Química Analítica Quantitativa**, vol.1 e 2, São Paulo: Livros Técnicos e Científicos, 1983.
07. SKOOG, A. D. WEST, D. M. HOLLER, F. J.: **Analytical Chemistry**, Orlando: Saunders College Publishing, 1992.
08. HARGIS, L. G.; **Analytical Chemistry: Principles and Techniques**. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1988.
09. CHRISTIAN, G. D.; **Analytical Chemistry**. Singapore: Wiley & Sons, 1994.
10. HARRIS, D. C.; **Análise Química Quantitativa**, Rio de Janeiro: LTC, 1999.
11. RAND, M. C. et al.; **Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater**, 18th American Public Health Association: Washington, 1992.
12. WELCHER, F. J.; **Standard Methods of Chemical Analysis**, Krieger Pub Co; 6th edition, 1962.

□

Química Orgânica Experimental I

01. Apostila Química Orgânica Experimental I. Departamento de Química UFSC.
<https://qmc.ufsc.br/orgânica>
02. VOGEL, A. I.; **Análise Orgânica**; Ao Livro Técnico S. A.; 3ª ed., vol. 1, 2 e 3, 1984.
03. VOGEL, A. I., A; **Textbook of Practical Organic Chemistry**, 3ª ed., Longmann, Londres, 1978.
04. PAVIA, D. L.; LAMPMAN, G. M.; KRIZ, G. S.; **Introduction to Organic Laboratory Techniques**, 3ª ed., Saunders, New York, 1988.

05. GONÇALVES, D. & ALMEIDA R. R.; **Química Orgânica e Experimental**; McGraw- Hill, 1988.
06. FESSENDEN, R. J.; FESSENDEN, J. S.; **Techniques and Experiments for Organic Chemistry**, PWS Publishers, Boston, 1983.
07. MAYO, D. W.; PIKE, R. M.; TRUMPER, P. K.; **Microscale Organic Laboratory**, 3ª ed., John Wiley & Sons, New York, 1994.73
08. NIMITZ, J. S.; **Experiments in Organic Chemistry**, Prentice Hall, New Jersey, 1991.
09. MOHRIG, J. R.; HAMMOND, C. N.; MORRILL, T. C.; NECKERS, D. C.; **Experimental Organic Chemistry**, W. H. Freeman and Company, New York, 1998.
10. MORRISON, R. T.; BOYD, R. N.; **Química Orgânica**, Fundação Calouste Gulbenkian, 9ª ed., Lisboa, 1990.
11. Solomons, T. W. G.; **Química Orgânica**; 6ª ed., Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 1996.
12. SHRINER, R. L.; FUSON, R. C.; CURTIN, D. Y.; MORRIL, T. C.; **The Systematic Identification of Organic Compounds**, 6ª ed., John Wiley & Sons, Singapore, 1980.

□

Química Orgânica Experimental II

01. Apostila Química Orgânica Experimental I. Departamento de Química UFSC. <https://qmc.ufsc.br/orgânica>
02. VOGEL, A. I.; **Análise Orgânica**; Ao Livro Técnico S. A.; 3ª ed., vol. 1, 2 e 3, 1984.
03. VOGEL, A. I., A; **Textbook of Practical Organic Chemistry**, 3ª ed., Longmann, Londres, 1978.
04. PAVIA, D. L.; LAMPMAN, G. M.; KRIZ, G. S.; **Introduction to Organic Laboratory Techniques**, 3ª ed., Saunders, New York, 1988.
05. GONÇALVES, D. & ALMEIDA R. R.; **Química Orgânica e Experimental**; McGraw- Hill, 1988.
06. FESSENDEN, R. J.; FESSENDEN, J. S.; **Techniques and Experiments for Organic Chemistry**, PWS Publishers, Boston, 1983.
07. MAYO, D. W.; PIKE, R. M.; TRUMPER, P. K.; **Microscale Organic Laboratory**, 3ª ed., John Wiley & Sons, New York, 1994.
08. NIMITZ, J. S.; **Experiments in Organic Chemistry**, Prentice Hall, New Jersey, 1991.74
09. MOHRIG, J. R.; HAMMOND, C. N.; MORRILL, T. C.; NECKERS, D. C.; **Experimental Organic Chemistry**, W. H. Freeman and Company, New York, 1998.
10. MORRISON, R. T.; BOYD, R. N.; **Química Orgânica**, Fundação Calouste Gulbenkian, 9ª ed., Lisboa, 1990.
11. Solomons, T. W. G.; **Química Orgânica**; 6ª ed., Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 1996.
12. SHRINER, R. L.; FUSON, R. C.; CURTIN, D. Y.; MORRIL, T. C.; **The Systematic Identification of Organic Compounds**, 6ª ed., John Wiley & Sons, Singapore, 1980.

□

Métodos Espectrométricos

01. Skoog, D.A; West, D. M.; Holler, F.J.; e Crouch, S.R. **Fundamentos de Química Analítica**. Pioneira. São Paulo. 2006.
02. Skoog, D. A. and Leary, J. J. **Principles of Instrumental Analysis**. Saunders College Publishing. Orlando. 1992.
03. Ewing, G. W. **Métodos Instrumentais de Análise Química**. Vol. I e II, editora Edgard Blücher Ltda.
05. Ohlweiller, O. A. **Análise Instrumental**. Vol. 3, Livros Técnicos e Científicos editora, S. A.
06. Harris, D. C. **Análise Química Quantitativa**. LTC, Rio de Janeiro, 2001.

□

Soluções e Equilíbrio entre Fases

01. ATKINS, P. W.; **Físico-Química**, LTC S/A, Rio de Janeiro, 6a . ed., 1999.
02. ATKINS, P. W.; **Físico-Química – Fundamentos**, LTC S/A, Rio de Janeiro, 75 3a . ed., 1999.
03. CASTELLAN, G. W.; **Fundamentos de Físico-Química**, LTC S/A, Rio de Janeiro, 1986.
04. PILLA, L.; **Físico-Química**, vol.1 e 2, LTC S/A, Rio de Janeiro, 1980.
05. ATKINS, P. W. & JONES, L. L.; **Princípios de Química**, Artmed Editora Ltda, São Paulo, 1999.

□

Cinética e Catálise Química

01. ATKINS, P.W.; **Físico-Química**, Tradução: Horácio Macedo, 6ª ed., vol. 1 e 3, LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora, Rio de Janeiro, S.A , 2000.
02. ATKINS, P. W.; **Physical Chemistry**, vol. 1., 6ª ed., Oxford University Press, 199776
03. FIGUEIREDO, D.G.; **Problemas Resolvidos de Físico-Química**, vol. 1, 1ª ed., Livros Técnicos e Científicos, Minas Gerais, 1982.

□ □

Química Orgânica Teórica III

01. JOHN Mc MURRY, **Química Orgânica**, Ed. Thomson, 2004. (LIVRO TEXTO).
02. SOLOMONS, T.W.G., **Química Orgânica**. Livros Técnicos e Científicos. (LIVRO TEXTO).
03. MORRINSON, R.T. & BOYD, R.N. **Organic Chemistry**, Pretince Hall. 6ª ed., 1992. (LIVRO TEXTO).77
04. BRUICE, Paula Yurkanis. **Organic Chemistry**. Pretince Hall, 2ª ed., New Jersey, 1998.

□

Métodos Eletroanalíticos

01. Skoog, D.A; West, D. M.; Holler, F.J.; e Crouch, S.R. **Fundamentos de Química Analítica**. Pioneira. São Paulo. 2006.

02. Skoog, D. A. and Leary, J. J. **Principles of Instrumental Analysis**. Saunders College Publishing. Orlando. 1992.
03. Ohlweiller, O. A. **Análise Instrumental**. Vol. 3, Livros Técnicos e Científicos editora, S. A.
04. Barnes, R. M. **Applications of Inductively Coupled Plasmas to Emission Spectroscopy**. Elsevier. 1989.
05. Sawyer, D. T. Heineman, W. R. and Beebe, J. M. **Chemistry Experiments for Instrumental Methods**. John Wiley & Sons, 1984.
06. Harris, D. C. **Análise Química Quantitativa**. LTC, Rio de Janeiro, 2001.

□

Fundamentos de Análise Orgânica

1. SHRINER, R.L.; FUSO, R.C.; CURTIN, D.Y.; MORRIL, T.C.; **Identificação Sistemática de Compostos Orgânicos**, 6ª ed., Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1983.
2. PASTO, D.J.; JOHNSON, C.R.; **Organic Structure Determination**, Prentice Hall, 1969.
3. SILVERSTEIN, R.M.; BASSLER, G.C.; MORRIL, T.C.; **Determinação Espectroscópica de Compostos Orgânicos**. 6ª ed., Livro Técnico e Científico, Rio de Janeiro, 2002.

□

Físico - Química Experimental I

01. DANIELS, J.H. MATHEUS, J.W. WILLIAMS, P. BENDER e R.A. ALBERTY, C. D. CORWELL; **Experimental Physical Chemistry**, Kogakusha, 1962.
02. G. CASTELLAN; **Físico-Química**, LTC- Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 1986.
03. W.J. MOORE; **Físico-Química**, Edgard Blücher Ltda, EDUSP, São Paulo, 1976.
04. P. W. ATKINS; **Physical Chemistry**, LTC- Livros Técnicos Científicos, vol. 1 e 3, 1999.
05. P.W. ATKINS; **Físico-Química – Fundamentos**, LTC- Livros Técnicos e Científicos, 3ª ed., 2001.
07. W. BUENO, L. DEGREVE, **Manual de Laboratório de Físico-Química**, Ed. McGraw-Hill do Brasil, 1980.

□

Física Experimental II

01. HALLIDAY, D. e RESNICK, R.; **Fundamentos de Física**, vol.3 e 4, Livros Técnicos e Científicos Editora, Rio de Janeiro, 1988.
02. SEARS, F. et alii; **Física**, vol.2 e 3; Livros Técnicos e Científicos Editora, Rio de Janeiro, 1984.
03. VENCATO, I. e PINTO, A. V.; **Física Experimental II - Eletromagnetismo e Óptica**, Editora da UFSC, Florianópolis, 1993.

□

Química Bioinorgânica

01. SHRIVER, D.F., ATKINS, P.W. e SANGFORD, C.H., **Inorganic Chemistry**, Oxford, 3ª ed., 1999.

02. HUHEEY, J.E., KEITER, E.A. e KEITER, R. L.; **Inorganic Chemistry à Principles of Structure and Reactivity**, 4a ed., Harper Colliuns, 1993.
03. LIPPARD, S.J., BERG, J.M.; **Principles of Bioinorganic Chemistry**, University Science Books, California, 1994.
04. COWAN, J.A.; **Inorganic Biochemistry; An Introduction**, VCH Publisher, Inc. New York, 1993.

□

Química Orgânica Biológica

01. SOLOMONS, T.W.G.; **Química Orgânica**, Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro,. v. 2, 554 p., 1996.
02. MORRISON, R.T. e BOYD, R.N.; **Química Orgânica**, 13ª ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1510 p., 1996.
03. ALLINGER, N. L. et. al.; **Química orgânica**, RJ: Guanabara Dois, 1978.
04. LEHNINGER, A. L. ;**Princípios de Bioquímica**,. SP: Savier, 1998.
05. STRYER, L.; **Bioquímica**,. 4a ed. RJ: Guanabara Koogan, 1000 p., 1996.
06. MARZZOCO, A. T., TORRES, B. B.; **Bioquímica básica**, 2ª ed., RJ: Guanabara Koogan, 360 p, 1999.
07. TIMBERLAKE, K.C.; **Chemistry: An introduction to general organic and biological chemistry**. NY: Harper Collins, 1996.
08. VOET, D. e VOET, J.; **Biochemistry**, 2 a ed, N.Y., John Wiley & Sons, 1995.
09. CAMPBELL, Mary K.; **Bioquímica**, 3a ed. Porto Alegre, Artmed Editora, 2000.
10. BRUICE, Paula Yurkanis.; **Organic Chemistry**, 2a . ed., New Jersey, Prentice Hall, 1998.

□

Química Orgânica Biológica Experimental

01. SOLOMONS, T.W.G. **Química Orgânica**. RJ: Livros Técnicos e Científicos, v. 2, 554 p., 1996.
02. MORRISON, R.T. e BOYD, R.N. **Química Orgânica**, 13ª ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1510 p., 1996.
03. ALLINGER, N. L. et. al.; **Química Orgânica**. RJ: Guanabara Dois, 1978.
04. LEHNINGER, A. L.; **Princípios de Bioquímica**. SP: Savier, 1998.81
05. STRYER, L.; **Bioquímica**. 4ed. RJ: Guanabara Koogan, 1000 p., 1996.
06. MARZZOCO, A. T., TORRES, B. B.; **Bioquímica Básica**. 2ed. RJ: Guanabara Koogan, 360 p.,1999.
07. TIMBERLAKE, K.C.; **Chemistry: An introduction to general organic and biological chemistry**. NY: Harper Collins, 1996.
08. VOET, D. e VOET, J.; **Biochemistry**, 2a . ed, N.Y., John Wiley & Sons, 1995.
09. CAMPBELL, Mary K.; **Bioquímica**, 3a ed. Porto Alegre, Artmed Editora, 2000.
10. BRUICE, Paula Yurkanis; **Organic Chemistry**, 2 nd. Ed., New Jersey, Prentice Hall, 1998.

□

Química Ambiental

01. BAIRD, C.; **Química Ambiental**, 2a ed., Bookman, 2002.
02. BERNER, K. E. & BERNER, R.; **Global Environment. Water, Air, and Geochemical Cycles**, New Jersey: Prentice-Hall, 1996.
03. REEVE, R. N.; **Environmental Analysis**, UK: John Wiley & Sons Ltd., 1999.
04. MANAHAN, S. E.; **Environmental Chemistry**, 6 th ed., Florida: CRC Press, 1994.
05. KILLOPS, S. D.; **An Introduction to Organic Geochemistry**, NY: John Wiley & Sons, 1993.
06. ABNT.; **Guia para expressão da incerteza de medição**, 2 ed, Rio de Janeiro: ABNT, 1998.

