UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
Fundação Instituída nos termos da Lei nº. 5.152, de 21/10/1966
Avenida dos Portugueses, s/n Campus do Bacanga
São Luís- MA. CEP- 65080-040

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA

NA MODALIDADE À DISTÂNCIA

São Luís
2013

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

Fundação Instituída nos termos da Lei nº. 5.152, de 21/10/1966
Avenida dos Portugueses, s/n Campus do Bacanga
São Luís- MA. CEP- 65080-040

PRESIDENTE DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
Dilma Vana Rousseff Linhares

MINISTRO DA EDUCAÇÃO
Aloizio Mercadante Oliva

REITOR
Prof. Dr. Natalino Salgado Filho

PRÓ-REITORIA DE ENSINO
Prof.ª Dr.ª Isabel Ibarra Cabrera

DIRETOR DO NÚCLEO DE EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA
Prof. Dr. Othon de Carvalho Bastos Filho

COORDENADOR ADJUNTO UAB/UFMA
Prof. Dr. Reinaldo Domingos Portal

CHEFE DO DEPARTAMENTO DE QUÍMICA
Prof. Dr. Roberto Sigfrido Gallegos Olea

COORDENADOR DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA A DISTÂNCIA
Prof. Dr. Gilvan de Oliveira Costa Dias

COMISSÃO DE REFORMULAÇÃO DO PROJETO PARA RECONHECIMENTO DO CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM QUÍMICA (2013)

Presidente:
Prof. Dr. Gilvan de Oliveira Costa Dias

Membros:
Prof. Dr. Gilvan de Oliveira Costa Dias - DEQUI

Prof.ª Dr.ª Isaíde de Araújo Rodrigues - DEQUI

Prof.ª Dr.ª Maria do Socorro Evangelista Garreto - UAB

Colaboração:
Prof. Dr. Reinado Portal Domingos – DEMED I
Profª. Drª. Cenidalva Miranda de Sousa Teixeira – Diretor NEaD;
Prof.ª Dr.ª Wilma dos Santos Eugênio - DEBIO
Pedagoga Luiza Carvalho de Oliveira

SUMÁRIO

1. IDENTIFICAÇÃO 6
1.1. Nome do Curso: 6
1.2. Proponente: 6
1.3. Modalidade de ensino: 6
1.4. Público Alvo: 6
1.5. Duração: 6
1.6. Número de vagas por turma: 7
1.7. Processo Seletivo: 7
2. JUSTIFICATIVA 7
3. HISTÓRICO DA INSTITUIÇÃO 9
4. DESCRIÇÃO DAS EQUIPES MULTIDISCIPLINARES 12
4.1. Professores: 12
4.2. Tutoria e Tutor: 13
5. PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO 13
5.1. Apresentação: 13
5.2. Curso de Química Licenciatura na UFMA: 15
5.3. Fundamentação: 15
5.4. Objetivos do Curso e Perfil do Licenciado em Química a ser formado 17
5.5. Competências e Habilidades 19
5.6. Metodologias de Ensino e Aprendizagem 24
5.6.1 Dimensão da Prática Pedagógica 29
5.7. Avaliação de Aprendizagem 30
5.8. Organização e importância dos Componentes Curriculares da Formação dos Professores 32
5.8.1 Núcleo de Formação Comum a Todos os Professores para a Educação Básica (NFC) 33
5.8.2 Núcleo de Formação Comum a Todos os Professores para o Ensino de Ciências (NFEC) 33
5.8.3 Núcleo de Formação Específica dos Professores por Habilitação (NFE) 33
5.8.4 Núcleo de Prática Pedagógica (NPP) 34
5.8.5 Atividades Acadêmico-Científico-Culturais (AACC) 35
5.8.6 Trabalho de conclusão de curso (TCC) 36
5.8.7 Estágio Supervisionado 36
5.8.8 Monografia 37
5.9 Divisão da carga horária dos Núcleos 39
5.9.1 Estrutura Curricular 43
5.9.2 Ementa das Disciplinas 46
5.10 MATERIAL DIDÁTICO 91
5.10.1 Sistema de controle de produção e distribuição de material didático (logística) 91

6 NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE 93
7 COMISSÃO PRÓPRIA DE AVALIAÇÃO 93
7.1 Avaliação do Curso 94
7.1.1 Avaliação do Controle de Qualidade do Curso 94
7.1.2 Avaliação Discente 94
7.1.3 Avaliação Docente 95
8 INTEGRAÇÃO ENSINO – PESQUISA – EXTENSÃO 97
9 INFRA-ESTRUTURA DE APOIO 99
9.1 Laboratórios de informática e equipamento que serão utilizados ao longo do curso. 99
9.2 Instalações (salas de videoconferência, laboratório, etc). 99
9.3 Laboratórios de Química e Áreas Afins 99
9.4 Bibliotecas 100
9.5 Recursos físicos e humanos para um Pólo de EaD 100
9.5.1 Recursos Físicos 100
9.5.2 Recursos Humanos 102

1. IDENTIFICAÇÃO

1.1. Nome do Curso:

Curso de Graduação Licenciatura em Química na Modalidade a Distância

1.2. Proponente:

Universidade Federal do Maranhão
Campus Universitário do Bacanga
CEP 65.085-580 - São Luís - Maranhão

A Universidade Federal do Maranhão, por meio da Pró-Reitoria de Ensino, do Departamento de Química, em parceria com o Núcleo de Educação a Distância- NEaD e a Universidade Virtual do Maranhão - UNIVIMA é a responsável pela execução deste projeto, dentro da política de expansão do ensino superior e inclusão social, com financiamento através do Programa Universidade Aberta do Brasil – UAB / MEC.

1.3. Modalidade de ensino:

Educação a distância - EaD

1.4. Público Alvo:

Professores em exercício nas redes públicas de ensino nas séries finais do ensino fundamental e/ou no ensino médio sem licenciatura na disciplina de química e que estejam exercendo docência nesta disciplina, classificados em processo seletivo específico.

Interessados em geral, que concluíram o ensino médio ou equivalente nos municípios que firmaram parceria com a UFMA.

1.5. Duração:

O curso terá a duração de 08 (oito) semestres, representando uma carga horária total de 3450 horas na modalidade de educação à distância, com 20% de atividades presenciais.

1.6. Número de vagas por turma:

Serão oferecidas turmas com, no máximo, 50 alunos cada.

1.7. Processo Seletivo:

O processo seletivo será objeto de edital específico, com distribuição de vagas pelas diversas regiões do estado do Maranhão com cujos municípios foram firmadas parcerias. Far-se-á através de provas especificas, aplicadas pela Universidade Federal do Maranhão, com conteúdo equivalente ao ensino médio.

A seleção dos candidatos será efetuada por meio de processo seletivo classificatório específico, a ser executada pela Universidade Federal do Maranhão através de um processo de vestibular simplificado composto de provas de português, matemática, física, química e redação.

2. JUSTIFICATIVA

O sistema educacional brasileiro, ainda em clima de reformas e adequação às exigências da LDB, passa por um momento crítico e um dos problemas que precisa ser superado com urgência diz respeito à formação de professores com qualidade e em quantidade suficiente para atender a demanda social. O INEP/MEC, a pedido da Secretaria de Ensino Médio e Tecnológico, verificou que há um déficit de 250 mil professores na rede pública.

A Química, em particular, requer atualmente 23,5 mil novos professores para o ensino médio e, aproximadamente, 30,7 mil para a disciplina de ciências do ensino fundamental, perfazendo uma carência de 54,2 mil novas vagas. A pesquisa também prevê que até 2.010, o número de Licenciados em Química no Brasil seja da ordem de 25,3 mil, número que poderia ser suficiente para a demanda atual do ensino médio, se a distribuição da oferta de vagas nesses cursos fosse correspondente às necessidades por Estado e não houvesse um quadro de não expansão dessa etapa escolar.

No Maranhão, um dos Estados mais pobres do Brasil, situado na Região Nordeste e caracterizado por uma distribuição muito irregular de renda, o

atendimento educacional é problemático em quantidade e qualidade em todos os níveis de escolarização. Além disso, a oferta de vagas na educação superior é bastante limitada e não suficientemente interiorizada. Em especial, os cursos de Licenciatura em Química desenvolvem-se em apenas no Campus-sede da UFMA e em três campi da UEMA e no CEFET-São Luís. Entre 2002 e 2003, por exemplo, o Governo do Estado expandiu o número de vagas tanto no Ensino Fundamental como no Médio nos valores de 13% e 61%, respectivamente, mas que nem de longe atende a necessidade real do Estado. Com essa política o Governo sentiu a necessidade de contratar novos professores para ampliar novamente o número de vagas, mas confrontou-se com o obstáculo da escassez de profissionais com formação específica disponíveis no mercado de trabalho, principalmente nas áreas de Química, Física, Biologia e Matemática. Segundo informações da Secretaria de Estado de Educação, 577 professores da rede escolar estadual necessitam de formação em Licenciatura em Química no Ensino Médio, sem considerar os professores leigos de Ciências no Ensino Fundamental, que se encontram em exercício nas redes de ensino municipais e estadual.

Diante dessas demandas de formação de professores, a Universidade Federal do Maranhão ampliou, recentemente, o número de vagas para o ensino presencial. Anterior ao vestibular de 2004, a UFMA disponibilizava 60 vagas anuais para os cursos de Licenciatura e Bacharelado em Química, distribuídas em duas entradas. Hoje, esse mesmo número de vagas/ano é exclusivo para o Curso de Química Licenciatura, sendo outras vagas (50/ano) disponibilizadas para o curso de Bacharelado. Entretanto essas vagas oferecidas no Campus-sede não resolvem os problemas do atendimento da educação básica e nem daqueles profissionais que se encontram na rede de ensino sem ter conseguido a formação adequada, considerando a dificuldade de conciliar o tempo de estudo e de trabalho. Portanto a alternativa de contribuir para a formação de Licenciados em Química por meio da modalidade de ensino a distância coloca-se como a grande possibilidade de inclusão social de professores e alunos, mediante a oferta de uma formação de qualidade.

Essa modalidade de ensino tem sido amplamente incentivada pelo Poder Público, através do MEC, em face da urgência de garantir o salto quanti

e qualitativo do ensino público. Assim, a Educação a Distância (EaD), oficializada no Brasil, em 1996, através da LDB, aparece como alternativa viável para reverter o quadro desolador atual de carência de professores e da baixa qualidade do atendimento da escolarização básica, demonstrada nos processos avaliativos nacionais

Assim, o presente projeto se justifica, basicamente, por dois aspectos. Primeiro, pela imperiosa necessidade e dever institucional de contribuir também para a formação de Licenciados em Química, buscando minimizar um problema social e contribuir com a política de expansão da educação superior, empregando para isso modalidade de Educação a Distância. Segundo, pela necessidade de continuidade da autoformação do corpo docente do Departamento de Química. Estes docentes apesar de possuírem anos de experiências vividas no ensino presencial, na mesma área e buscarem sua titulação formal, predominantemente em nível de doutorado, encontram-se interessados também em desenvolver, aplicar e avaliar ferramentas tecnológicas, aprimorando o ensino, inclusive o presencial.

3. HISTÓRICO DA INSTITUIÇÃO

As experiências da Universidade Federal do Maranhão – UFMA com Educação a Distância – EaD vem sendo construídas em diferentes momentos de sua história com a orientação de modelos teóricos diversos, sofrendo nesse percurso rupturas e interrupções.

Desde a metade da década de 1970, a EaD já fazia parte dos projetos de qualificação de profissionais das áreas de educação e saúde, contribuindo assim para a melhoria dos serviços públicos relativos a essas áreas. Nesse tempo com uma orientação teórica essencialmente behaviorista, supervalorizava as técnicas de ensino individualizado e a autoaprendizagem mediada pela técnica. Também utilizou como instrumentos de comunicação vários recursos: Módulos de Ensino, Instrução Programada e outras tecnologias.

Essas experiências desenvolveram-se na formação do professor universitário por meio de cursos promovidos pelo Serviço de Apoio e

Assessoramento Pedagógico (SAAP), vinculado naquele tempo à Pró-Reitoria de Graduação ou em projetos de extensão universitária de formação de professor. Nas ações do SAAP, destacou-se um curso modular sobre Planejamento e Avaliação de Aprendizagem, dirigido aos docentes da UFMA. Esse curso utilizava os Módulos produzidos pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, constituído de apostilas e fitas de vídeos. Esses Módulos obedeciam a uma sequencia rigorosamente planejada e seu desenvolvimento incluía tutoria, apresentação, pré-teste, estudos orientados e sessões de vídeos (conforme ritmo e tempo do professor), encontros presenciais coletivos e pós-teste, tendo a aprovação como critério para prosseguir no módulo seguinte. Também o SAAP elaborou um projeto de formação continuada sobre o Sistema Keller, trazendo professor de outra IES para curso de fundamentação teórico-metodológica, na perspectiva de que essa metodologia pudesse ter uso em atividades de ensino e extensão.

Com a inclusão da UFMA no BRASILEAD, criou-se formalmente o Núcleo de Educação Continuada e a Distância - NECAD, com projeto pedagógico aprovado pela Resolução n° 32/94 - CONSEPE, com vinculação ao Mestrado em Educação/ Departamentos de Educação, mas com a perspectiva de relacionamento efetivo com outros campos de conhecimento, tais como Comunicação Social, Biblioteconomia e Informática para constituir grupos interdisciplinares de apoio às atividades dos vários Departamentos Acadêmicos.

Muitas dificuldades surgiram na implantação do Núcleo e na formação da equipe interdisciplinar, razão da sua implementação parcial ocorrer apenas em janeiro de 1997, quando conquistou espaço físico para iniciar a programação e sem envolver outras áreas de conhecimento. Esse Núcleo não teve apoio das políticas universitárias implementadas, principalmente com a mudança de administração universitária que pretendia dar novas direções a Educação a Distância na UFMA.

Além disso, utilizando-se de estruturas do NECAD, a UFMA participou de experiências de EaD promovidas pela Universidade Nacional de Brasília - UNB, em 1999, por meio de um professor-tutor, representando o Estado do Maranhão, no Curso de Especialização em Avaliação. Esse trabalho de tutoria

implicava em apresentar e distribuir os módulos, encontros presenciais para discutir os textos impressos e as fitas de vídeos e fazer as respectivas avaliações. Esses cursistas do Estado do Maranhão, além das interações com o tutor, realizavam contatos por telefone ou correspondência com a equipe de docentes da UNB.

No âmbito do ensino, a UFMA ofereceu dois cursos de pós-graduação lato sensu – "Informática na Educação" e "Gestão Empreendedora de Instituição de Ensino Superior", ambos na modalidade presencial, considerando que a UFMA ainda não tinha credenciamento para a oferta desses cursos a distância. Entretanto utilizou-se de ferramentas virtuais para o desenvolvimento de atividades complementares.

Outras experiências foram desenvolvidas pelo Núcleo de Educação à Distância (NEAD – Saúde), criado com objetivos ambiciosos de ensino e extensão na área da saúde.

O NEAD – Saúde teve como objetivos "articular conhecimentos na área da saúde, redimensionando a prática educativa desenvolvida no processo de formação inicial e continuada dos profissionais da saúde" (COSTA, 2003, p. 50).

Paralelamente, o Projeto UFMA Virtual surgiu com a intenção de unir as experiências em educação à distância já desenvolvidas na UFMA e criar cursos de graduação e pós-graduação. Teve suas atividades iniciadas em abril de 2002 com a publicação na Internet de sua página www.virtual.ufma.br. Em julho, do mesmo ano, inaugurou sua sala de videoconferência.

O Projeto UFMA Virtual também ofereceu cursos de extensão, totalmente on-line, tais como: Políticas Públicas, Repensando a Didática, Recursos Sensoriais e Como Pesquisar na Internet.

Além desses projetos ainda desenvolveram-se cursos de formação de professor da Educação Básica, na modalidade de Educação a Distância, por meio do financiamento da TV Escola. Esses cursos utilizaram material impresso, vídeos, encontros presenciais e sistema de comunicação on-line.

Na perspectiva de formação docente para o desenvolvimento de EaD, além das experiências anteriores com o ambiente AulaNet e Teleduc, houve a capacitação de professores para o uso da plataforma do e-proinfo, ministrado

por técnico do Ministério de Educação. Essa plataforma foi disponibilizada pelo PROINFO para o uso da UFMA. Também se incentivou a participação docente e discente no projeto de Química aprovado no Edital da RIVED/MEC, objetivando produzir materiais didáticos para o ensino médio, planejar o ensino de química com recursos de informática, proceder a pesquisa na web, publicar produção cientifica por meio eletrônico, avaliar adequações de softwares ao ensino de química, operacionalizar softwares instrucionais (editor de fórmulas, gráficos, imagens) e tutoriais (construções de home, noções de criação de cursos) sendo que a equipe envolvida no projeto apresenta experiência na elaboração de módulos educacionais e softwares desenvolvidos para o ensino de química e a utilização de tecnologias de hipermídia e multimídia em ambientes educacionais.

Assim, entende-se que a UFMA movimenta-se para instituir com qualidade a Educação a Distância, mobilizando os departamentos acadêmicos para esta nova modalidade de formação e de produção de conhecimentos. Nessa perspectiva insere o Departamento de Química com a realização do Curso de Licenciatura em Química através do Programa Universidade Aberta do Brasil – UAB tendo em função disso, o credenciamento da UFMA em oferecer Cursos na modalidade de Educação a Distância e posteriormente através do Departamento de Ciências Contábeis e Administração para a realização do Curso de Bacharelado em Administração na modalidade de Educação a Distância.

4. DESCRIÇÃO DAS EQUIPES MULTIDISCIPLINARES

4.1. Professores:

Os recursos humanos necessários para o bom funcionamento dos cursos de Química Licenciatura no âmbito do projeto político pedagógico serão supridos por professores capacitados com pleno domínio dos conteúdos e com experiência em educação a distância, que serão selecionados pela coordenação do Núcleo de Educação a Distância da UFMA – NEAD através do Coordenador do Curso.

4.2. Tutoria e Tutor:

A tutoria tem um papel importante no Curso de Química Licenciatura na modalidade à distância. Através dela se realiza, em grande parte, o processo de retroinformação acadêmica e pedagógica, se promove o diálogo e a comunicação, superando as limitações da ausência do professor. Rompe-se o possível isolamento do aluno e se introduz a perspectiva humanizadora num processo mediado pelos meios tecnológicos.

A tutoria a distância possibilita o rompimento das restrições impostas pela noção de espaço/tempo do ensino presencial, garantindo que o tempo seja administrado pelo próprio licenciando em função de suas necessidades e disponibilidades e que o espaço de estudo não se restrinja à sala de aula convencional.

A tutoria presencial, por sua vez, ocorre sempre que as atividades das disciplinas exigirem trabalhos práticos ou em grupo. Tem um papel de organização e dinamização dos grupos de estudo e estimula o trabalho cooperativo. Na área da química, a tutoria presencial desempenha o importante papel de elemento orientador e fiscalizador no âmbito da segurança pessoal durante o manuseio de equipamentos e reagentes.

O tutor deve ser um profissional que possua conhecimentos do conteúdo da área, mas que também seja capaz de orientar e estimular estudos. Deve ainda ter a capacidade de identificar eventuais dificuldades que prejudiquem o progresso normal do curso e estabelecer os procedimentos necessários para sua solução.

5. PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO

5.1. Apresentação:

Atualmente, vivencia-se um movimento de reorganização da educação nacional, em que o MEC torna-se provocador de um processo de mudanças, desafiando as Instituições de Educação Superior, em especial as Federais, para contribuírem mais intensivamente no projeto de desenvolvimento nacional, edificando um consistente projeto educacional de formação profissional e

cidadã, comprometido com a solução dos problemas do mundo contemporâneo e com o processo de inclusão social.

Esse projeto de formação deverá contemplar não apenas a dimensão técnica e/ou conhecimento profissional, mas também as dimensões social, humana e política, todas imprescindíveis para uma formação cidadã, para a construção de uma identidade profissional e a inserção no mundo do trabalho.

Muitas políticas precisam ser implementadas para consecução deste projeto nacional, incluindo as metas de ampliação das taxas de escolarização em educação superior no país. Uma delas e, sem dúvida, uma das mais importantes para o sucesso das mudanças sociais é a formação dos formadores da educação básica. Esses professores são os verdadeiros agentes, condutores ou operários do processo educativo; os multiplicadores, não mais apenas de conhecimento, mas de cidadãos, exigindo, portanto, qualificações especiais para esse fim.

O novo projeto educacional exige, assim, uma formação cidadã do professor, para que ele também seja capaz de se posicionar de forma crítica e construtiva diante dos problemas da sua comunidade e do mundo e para que possa auxiliar os seus alunos a se desenvolverem como pessoas e profissionais.

Nesse movimento, queremos e devemos ser mais que simples expectadores. Assim, apresentamos, com este documento, a proposta para oferta do Curso de Graduação em Química Licenciatura, na modalidade a distância, com o objetivo não apenas de expandir e democratizar o acesso ao ensino superior, mas também de possibilitar uma formação de qualidade, de acordo com as exigências basilares da LDB e impostas pela realidade social contemporânea.

Esse curso proposto terá uma organização curricular modular, planejada para o desenvolvimento na modalidade de Educação a Distância, via Internet e outras tecnologias, mas incluirá momentos de atividades presenciais, tais como práticas de laboratórios, atendimento tutorial, seminários, videoconferências e atividades avaliativas.

5.2. Curso de Química Licenciatura na UFMA:

Até o início dos anos 70 o ensino de Química nas escolas públicas e particulares de nível médio de São Luís - Maranhão era geralmente ministrado por farmacêuticos ou por alunos do Curso de Farmácia da Universidade Federal do Maranhão, pois no estado não havia um curso de Química. A Licenciatura Plena em Química na Universidade Federal do Maranhão (UFMA) foi criada pela Resolução No 79/69 do Conselho Diretor da Fundação Universidade do Maranhão e implantada através da Resolução 28/74 de 12.07.74. O reconhecimento do curso pelo Conselho Federal de Educação ocorreu em 30.08.1976. Em 1988 o currículo do curso foi alterado pela Resolução 07/88 - CONSUN que também criou a habilitação Bacharelado.

Atualmente a UFMA mantém os cursos de Química com as habilitações em Licenciatura e Bacharelado e também os cursos de Química Industrial e Engenharia Química, no Centro de Ciências Exatas e Tecnologia - CCET.

A UFMA, em parceria com o governo estadual e prefeituras, tem ministrado cursos de aperfeiçoamento docente em várias áreas carentes nos interiores do Maranhão. Podem ser citados o projeto Pró-ciências e o Programa de Capacitação de Docentes do Ensino Fundamental e Médio.

Em virtude da experiência adquirida na formação de professores de Química para o Ensino Médio, e, levando em conta a atual formação acadêmica do seu quadro docente, a UFMA, através do Departamento de Química, pretende expandir ainda mais o ensino de química na modalidade à distância, devido à ampliação da demanda pelo curso, bem como, a expansão do Ensino Médio no Estado.

5.3. Fundamentação:

A modalidade de Educação a Distância tem identidade própria guardando diferenças e especificidades teóricas e metodológicas do ensino presencial.

Esta modalidade de educação tem especificidade de concepção, objetivos, meios, estratégias e procedimentos avaliativos, apresentando-se com as principais características:

a) A não exigência da presença física do professor e aluno num mesmo espaço físico e na totalidade de um mesmo tempo;

b) Estudo independente, no qual o aluno controla o tempo, espaço e ritmo de estudo;

c) Comunicação entre professor e aluno é mediada por diferentes meios de comunicação;

d) O suporte de uma instituição que planeja, projeta, produz materiais, avalia e realiza o seguimento e motivação do processo de aprendizagem, por meio da tutoria.

A Educação a Distância supõe um tipo de ensino em que o foco está no aluno e no trabalho colaborativo. Este aluno deve ser considerado como um sujeito do seu aprendizado, desenvolvendo autonomia e independência em relação ao professor, que o orienta no sentido do “aprender a aprender e aprender a fazer”.

A separação física entre os sujeitos faz ressaltar a importância dos meios de aprendizagem. Esses materiais didáticos devem ser pensados e produzidos dentro das especificidades da Educação a Distância e da realidade do aluno para o qual o material está sendo elaborado, bem como relacionados aos meios veicularão esses materiais.

A presença e disponibilidade do tutor/orientador têm sido importantes não somente para atividades de orientação, monitoramento e motivação, mas também como estratégia de diminuição da evasão. Um papel que a tutoria vem sendo chamada a desempenhar é o de espaço de articulação e suporte ao aluno, auxiliando-o a alcançar sua autonomia plena no processo de aprendizagem atingindo seus objetivos acadêmicos e estimulando à pesquisa.

Neste sentido surge o presente projeto pedagógico de um curso de graduação à distância de Licenciatura em Química da UFMA, utilizando prioritariamente a tecnologia informatizada via Internet e suportada por um sistema pedagógico e de tutoria, que organiza e estimula o estudo a distância bem como oferece suporte ao aluno durante todo o processo de aprendizagem, resguardando a autonomia do aluno e sua liberdade em aprender.

5.4. Objetivos do Curso e Perfil do Licenciado em Química a ser formado

O curso de Licenciatura em Química tem a finalidade de formar profissionais reflexivos, aptos a integrar o processo da educação básica de maneira responsável, com participação ativa no desenvolvimento de processos pedagógicos, principalmente relacionados com o conhecimento químico.

Com base na Lei de Diretrizes Curriculares para o Curso de Licenciatura em Química, propõe-se que o profissional oriundo deste curso de graduação deva apresentar uma base sólida de conhecimento do campo disciplinar específico e do campo pedagógico e competências de estabelecer relações desses conteúdos curriculares.

Assim, o perfil profissional do Licenciado em Química o graduado deve ter formação generalista, mas sólida e abrangente em conteúdos dos diversos campos da Química, preparação adequada à aplicação pedagógica do conhecimento e experiências de Química e de áreas afins na atuação profissional como educador na educação fundamental e média.

Espera-se que o professor possa descrever os processos e caracterizar o ambiente, fazendo uso de símbolos e fórmulas da Química, utilizando-se das formas de representação próprias das disciplinas, relacionando-as com outras ciências que se fizerem necessárias, além de procurar obter e transmitir informações por meio de tecnologia disponível. Além disso, procurar-se-á desenvolver o raciocínio hipotético (dedutivo e/ou indutivo), levando em conta as relações entre o desenvolvimento científico e tecnológico da química e os limites ético-morais intrínsecas a esse desenvolvimento. Finalmente, o licenciado deverá adquirir a compreensão dos princípios políticos, sociais e disciplinares da educação.

Considerando os documentos norteadores das diretrizes curriculares para a formação de professor e os perfis definidos pela Universidade Federal do Maranhão e Secretaria de Educação do Estado do Maranhão, o processo de formação deverá preparar profissionais para:

– Dominar os conteúdos disciplinares teóricos e práticos da área de química e as respectivas didáticas e metodologias com vistas a conceber, construir e administrar situações de aprendizagem e de ensino;

- Ter habilidades que o capacitem para a preparação e desenvolvimento de recursos didáticos e instrucionais relativos a sua prática e avaliação da qualidade do material disponível no mercado, além de ser preparado para atuar como pesquisador no ensino de química;
- Acompanhar e compreender os avanços científico-tecnológicos e educacionais;
- Atuar de forma competente na organização de gestão de sistema de ensino nas esferas administrativas e pedagógicas;
- Contribuir para o desenvolvimento intelectual dos estudantes e para despertar o interesse científico em adolescentes;
- Organizar e usar laboratórios de química;
- Conhecer criticamente os problemas educacionais brasileiros;
- Identificar no contexto da realidade escolar os fatores determinantes no processo educativo, tais como o contexto socioeconômico, política educacional, administração escolar e fatores específicos do processo de ensino-aprendizagem de química;
- Assumir conscientemente as tarefas educativas, cumprindo o papel social de preparar os alunos para o exercício consciente da cidadania;
- Exercer a sua profissão com espírito dinâmico e criativo, na busca de novas alternativas educacionais, enfrentando como desafio as dificuldades do magistério;
- Atuar no magistério, em nível de ensino fundamental e médio, de acordo com a legislação específica, utilizando metodologia de ensino variada;
- Ter interesse no auto-aperfeiçoamento contínuo, curiosidade e capacidade para estudos extracurriculares individuais ou em grupo, espírito investigativo, criatividade e iniciativa na busca de soluções para questões individuais e coletivas relacionadas com 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.
- Conhecer e utilizar as TIC’s.

5.5. Competências e Habilidades

A formação do Licenciado em Química deve desenvolver competências e habilidades segundo as expectativas atuais e, ao mesmo tempo, de uma forma flexível para que possa adaptar-se a diferentes perspectivas futuras, tendo em vista as novas demandas sociais e novos campos de atuação que vêm emergindo continuamente.

De acordo com a Lei de Diretrizes e Bases e o parecer CNE/CES 1.303/2002 das Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Licenciatura em Química o Licenciado adquire as seguintes habilidades e competências:

1. Com relação à formação pessoal

- Possuir conhecimento sólido e abrangente na área de atuação, com domínio das técnicas básicas de utilização de laboratórios, bem como dos procedimentos necessários de primeiros socorros, nos casos dos acidentes mais comuns em laboratórios de Química.
- Possuir capacidade crítica para analisar de maneira conveniente os seus próprios conhecimentos; assimilar os novos conhecimentos científicos e/ou educacionais e refletir sobre o comportamento ético que a sociedade espera de sua atuação e de suas relações com o contexto cultural, socioeconômico e político.
- Identificar os aspectos filosóficos e sociais que definem a realidade educacional.
- Identificar o processo de ensino/aprendizagem como processo humano em construção.
- Ter uma visão crítica com relação ao papel social da Ciência e à sua natureza epistemológica, compreendendo o processo histórico-social de sua construção.
- Saber trabalhar em equipe e ter uma boa compreensão das diversas etapas que compõem uma pesquisa educacional.
- Ter interesse no autoaperfeiçoamento contínuo, curiosidade e capacidade para estudos extracurriculares individuais ou em grupo, espírito investigativo, criatividade e iniciativa na busca de soluções para

questões individuais e coletivas relacionadas com o ensino de Química, bem como para acompanhar as rápidas mudanças tecnológicas oferecidas pela interdisciplinaridade, como forma de garantir a qualidade do ensino de Química.

- Ter formação humanística que permita exercer plenamente sua cidadania e, enquanto profissional, respeitar o direito à vida e ao bem estar dos cidadãos.
- Ter habilidades que o capacitem para a preparação e desenvolvimento de recursos didáticos e instrucionais relativos à sua prática e avaliação da qualidade do material disponível no mercado, além de ser preparado para atuar como pesquisador no ensino de Química.

2. Com relação à compreensão da Química

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

3. Com relação à busca de informação e à comunicação e expressão

- 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.
- Ler, compreender e interpretar os textos científico-tecnológicos em idioma pátrio e estrangeiro (especialmente inglês e/ou espanhol).
- Saber interpretar e utilizar as diferentes formas de representação (tabelas, gráficos, símbolos, expressões, etc.).

- Saber escrever e avaliar criticamente os materiais didáticos, como livros, apostilas, "kits", modelos, programas computacionais e materiais alternativos.
- Demonstrar bom relacionamento interpessoal e saber comunicar corretamente os projetos e resultados de pesquisa na linguagem educacional, oral e escrita (textos, relatórios, pareceres, "pôsteres", internet, etc.) em idioma pátrio.

4. Com relação ao ensino de Química

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

5. Com relação à profissão

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

O desenvolvimento das competências apontadas acima está associado à aquisição de habilidades para:

- Utilizar a Química como linguagem para a expressão das leis que governam os fenômenos naturais;
- Elaborar argumentos lógicos baseados em princípios e leis fundamentais para expressar ideias e conceitos químicos, descrever fenômenos naturais, equipamentos e procedimentos de laboratório, apresentar resultados

científicos na forma de relatórios, artigos, seminários e aulas de caráter didático;

- Elaborar planejamentos para atividades didáticas e os materiais didáticos experimentais, os textos e os roteiros correspondentes;
- Abordar criticamente conteúdos e métodos da Química, textos didáticos e de divulgação, estrutura de cursos e tópicos de ensino, procedimentos e roteiros didáticos já existentes, redigindo formas alternativas para os mesmos;
- Propor modelos químicos e utilizá-los na visualização e na explicação dos fenômenos naturais, reconhecendo seu domínio de validade, interpretando gráficos e representações visuais figurativas ou abstratas;
- Resolver problemas experimentais, do seu reconhecimento até a análise de resultados e formulação de conclusões;
- Usar procedimentos e normas de segurança no trabalho;
- Utilizar recursos de informática, inclusive uma linguagem de programação científica e noções de interligação do computador com o mundo físico externo em experimentos;
- Utilizar com domínio das técnicas básicas de laboratórios, bem como dos procedimentos necessários de primeiros socorros, nos casos dos acidentes mais comuns em laboratórios de Química;
- 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;
- Estabelecer relações entre os conhecimentos da Química e a realidade local, de modo a produzir um conhecimento contextualizado e aplicado ao cotidiano dos alunos;
- Utilizar as TIC’s para o processo ensino-aprendizagem.

O Químico licenciado em formação não pode prescindir das seguintes vivências, que tornam o processo de sua educação mais integrado:

- Realização de atividades experimentais;

- Utilização de recursos de informática e das tecnologias de informação e comunicação;
- Realização de pesquisa bibliográfica, identificando e localizando fontes relevantes com os recursos computacionais mais recentes;
- Leitura, reflexão e discussão de textos de divulgação científica;
- Elaboração de textos didáticos, artigos, comunicações técnicas e roteiros de estudo, com o objetivo de sistematizar os conhecimentos em um dado assunto;
- Elaboração de um planejamento de atividades de ensino, sua execução em sala de aula seguida de uma reflexão sobre todo o processo.

5.6. Metodologias de Ensino e Aprendizagem

O processo de ensino-aprendizagem na modalidade à distância se sustenta na interdisciplinaridade, com estudos independentes, tendo como referência básica de estudo o material impresso e o Ambiente Virtual de Aprendizagem.

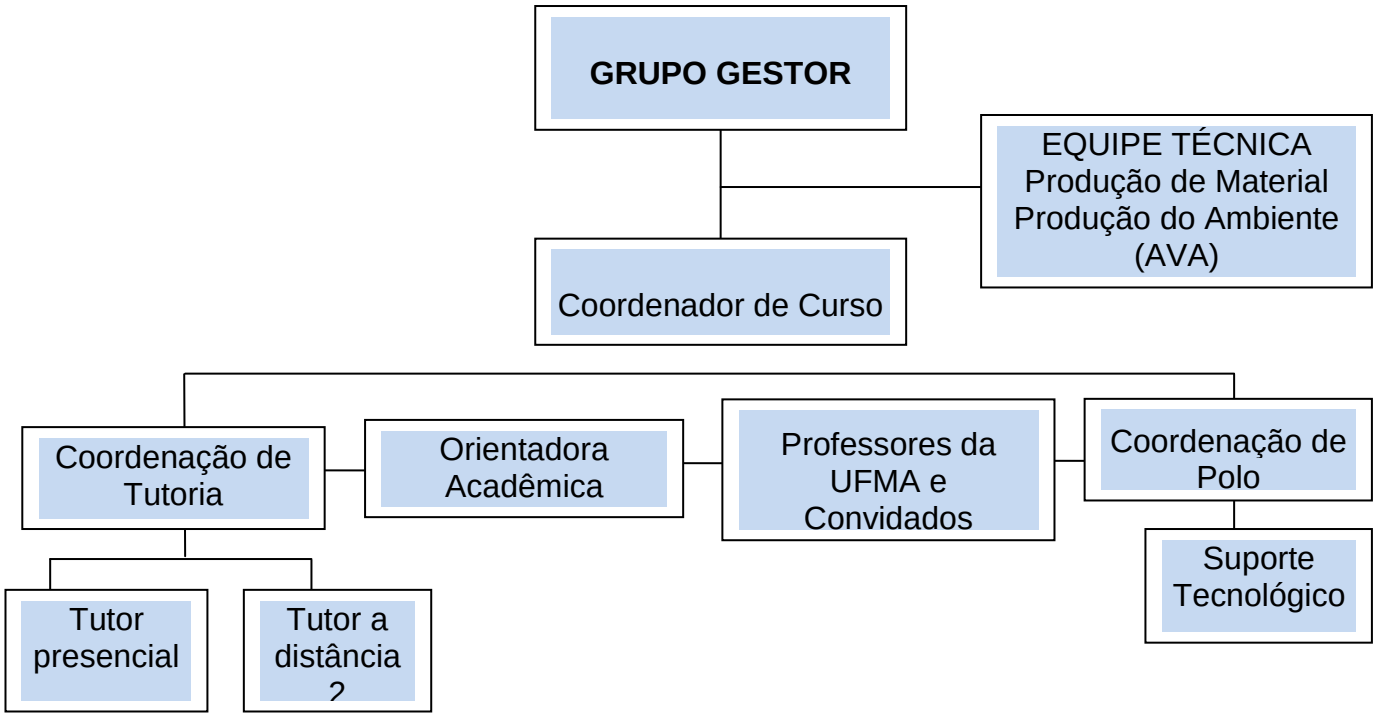
Para se alcançar essa condição, a UFMA disponibilizará aos estudantes, nos polos de estudo, uma infraestrutura tecnológica e pedagógica para atividades presenciais e à distância, que darão suporte à rede de comunicação e de orientação ao aluno durante todo o funcionamento do curso.

O sistema de comunicação entre professores e alunos e alunos/professores e alunos/alunos deverá ser uma premissa básica para o bom funcionamento do curso. O aluno receberá retorno individualizado sobre o seu desempenho, bem como orientações e trocas de informações complementares relativas aos conteúdos abordados em exercícios desenvolvidos.

O Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) utilizará a plataforma de aprendizagem colaborativa moodle, do MEC.

O Curso de Química na modalidade à distância da UFMA terá o apoio de uma equipe multidisciplinar. Neste Curso, o estudante contará com o apoio do Coordenador do Curso, Coordenador de Tutoria Orientadora Acadêmica,

professores da UFMA e convidados, Coordenador de Polo, tutor no Núcleo de Ensino à Distância da UFMA e tutor presencial, conforme organograma abaixo:



Compete ao Grupo Gestor do Curso, que é formado pelo Coordenador do Curso, por um membro da Equipe do Núcleo de Educação a Distância da UFMA administrar e gerir o curso como um todo, nas suas diferentes dimensões e demandas, além de avaliar periodicamente o andamento do processo de ensino-aprendizagem, propondo mudanças de direção quando necessário.

Compete ao Coordenador do Curso

- Acompanhar o curso, tanto administrativa como pedagogicamente, orientando e motivando o aluno para o estudo;
- Acompanhar o processo educativo e integrar o estudante no curso para que ele não se sinta isolado e conheça as possibilidades de interação;
- Criar as turmas dentro do curso;
- Planejar e organizar os encontros presenciais e as videoconferências, inteirando-se dos temas, local, participação dos alunos e otimização do tempo;

Compete ao Orientador Acadêmico

- Auxiliar nas atividades acadêmicas,
- Incentivar os alunos nos seus estudos e promovendo atividades extracurriculares.
- Acompanhar o desenvolvimento do curso.

Compete à Equipe Técnica

- Gerenciar o ambiente virtual de aprendizagem;
- Assessorar o Coordenador na condução do curso;
- Assessorar o Coordenador na gestão do ambiente virtual de aprendizagem;
- Cadastrar e recuperar informações cadastrais no moodle;
- Habilitar as ferramentas para uso no ambiente do curso e da turma, liberando os perfis de acesso;
- Acompanhar o processo de avaliação, sugerindo mudança quando necessário.
- Gravar as videoconferências e videoaulas.

Os professores conteudistas serão responsáveis pelas disciplinas do curso e elaboração do material impresso devendo estar à disposição dos alunos e tutores para esclarecer as dúvidas e atender o aluno á distância e presencial quando possível dentro de um cronograma previamente estabelecido.

Competem aos professores conteudistas

- Elaborar o material impresso obedecendo a um cronograma previamente estabelecido pelo coordenador do curso;
- Participar de todas as videoconferências da disciplina;
- Orientar o tutor durante a execução da disciplina;
- Inserir conteúdo do curso no ambiente virtual de aprendizagem;
- Elaborar as avaliações da disciplina, correspondendo uma avaliação a cada 30 hora-aula, uma avaliação de reposição para cada 30 hora-aula e uma avaliação final correspondendo a todo o conteúdo da disciplina que deverá ser entregue ao coordenador do curso juntamente com o material impresso;

- Esclarecer as dúvidas dos alunos quando o tutor se mostrar inseguro nas respostas;
- Ter disponibilidade de tempo para realizar as aulas presenciais nos pólos;
- Digitar as notas de todas as avaliações no sistema de controle acadêmico da UFMA;
- Orientar a abertura dos Fóruns e Chat pelos tutores;
- Avaliar o processo de tutoria do curso;
- Conferir a frequência dos estudantes durante as videoconferências;
- Encaminhar à coordenação do curso, sempre por escrito, problemas pendentes de solução;
- Elaborar, em conjunto com os tutores, as cartas, avisos, recados e informações que serão encaminhadas aos estudantes;
- Elaborar o relatório final da disciplina após o término da mesma e encaminhá-lo ao coordenador do curso;
- Contatar diretamente com a coordenação do curso a respeito de problemas administrativos e de infraestrutura;

Competem aos Coordenadores de Polo:

- Trabalhar de modo integral com o Coordenador do Curso;
- Acompanhar a aprendizagem dos estudantes esclarecendo possíveis dúvidas;
- Gerenciar o funcionamento do sistema como um todo no pólo.

Compete ao Suporte Tecnológico de Polo:

- Assessorar o Coordenador do Polo na condução do curso, na dimensão tecnológica;
- Esclarecer dúvidas dos alunos e tutores de polo quanto ao uso do ambiente virtual de aprendizagem.

O procedimento de tutoria será orientado para garantir o tempo e espaço para o aluno interagir, trabalhar as diversidades apresentadas por cada aluno ou pela comunidade de aprendizagem. A ação educativa do tutor será diretamente articulada à compreensão do significado que se dará a Educação à Distância e a linha pedagógica assumida nas Universidades. Trabalharemos

buscando uma relação mantida numa média de um tutor por turma de 30 alunos. A tutoria terá como papel fundamental tornar possível e garantir a inter-relação personalizada e contínua do aluno com o sistema e a articulação do mesmo no processo de aprendizagem.

Compete ao Tutor Coordenador:

- Esclarecer dúvidas operacionais e técnicas do ambiente virtual de aprendizagem;
- Verificar, acompanhar e responder diariamente e-mails recebidos;
- Organizar e coordenar a recepção e apoio aos estudantes durante as videoconferências;
- Coordenar a abertura de tarefas, fóruns e chats pelos tutores;
- Avaliar, com os tutores, o processo de tutoria do curso;
- Conferir a frequência dos estudantes durante as videoconferências;
- Manter atualizada a biblioteca;
- Reunir-se periodicamente com a equipe de ensino a distância da UFMA e fazer uma avaliação dos trabalhos desenvolvidos;
- Reunir-se com os demais tutores para avaliar o trabalho, planejar as responsabilidades de cada um e disseminar as informações comuns ao grupo;
- Encaminhar à coordenação, sempre por escrito, problemas pendentes de solução;
- Ser líder, ativo e participativo;
- Elaborar, em conjunto com os tutores, as cartas, avisos, recados e informações que serão encaminhadas aos estudantes;
- Orientar os tutores para elaboração dos relatórios das turmas;
- Elaborar o relatório final de tutoria ao término de cada disciplina e encaminhá-lo ao Coordenador do Curso;
- Contatar diretamente com a coordenação do curso a respeito de problemas administrativos dos estudantes;
- Promover atividades de pesquisa.

Competem aos Tutores:

- Ter domínio do conteúdo da disciplina;
- Ter experiência em educação a distância;
- Auxiliar o aluno no seu processo de estudo, orientando-o individualmente ou em pequenos grupos, respondendo os e-mails recebidos dentro do prazo de no máximo 48 horas;

- Estimular o aluno a ampliar seu processo de leitura, extrapolando o material didático;
- Auxiliar o aluno em sua autoavaliação;
- Estimular o aluno à pesquisa;
- Detectar problemas dos alunos, buscando encaminhamento de solução;
- Estimular o aluno em momentos de dificuldades para que não desista do curso a partir de análise das estatísticas do ambiente virtual de aprendizagem;
- Corrigir as avaliações presenciais dos alunos segundo gabarito previamente elaborado pelo professor conteudista;
- Relacionar-se com os demais professores e tutores, na busca de contribuir para o processo de avaliação do curso;
- Avaliar com base nas dificuldades apontadas pelos alunos, os materiais didáticos utilizados no curso;
- Apontar falhar no sistema de tutoria e soluções;
- Mostrar problemas relativos à modalidade da EAD, a partir das observações e das críticas recebidas dos alunos;
- Participar do processo de avaliação do curso.

5.6.1 Dimensão da Prática Pedagógica

- Transversalidade da prática: as disciplinas terão a sua dimensão prática em seu interior - Prática Pedagógica;
- Precede o estágio e poderá transcender o ambiente de sala de aula estendendo-se da instituição escolar aos órgãos normativos e executivos dos sistemas, entidades de representação profissional e outras;
- A prática será desenvolvida com ênfase nos procedimentos de observação e reflexão, resolução de situações problema, visando à atuação em situações reais contextualizadas, com o registro dessas observações realizadas;
- Quando não for possível a observação e ação direta, o professor formador deverá valer-se de outros meios e recursos da tecnologia como, por exemplo: explanações, entrevistas em sala de aula, utilização do computador, exibição em vídeo, produções dos alunos, experiências vividas, simulação de situações, estudo de caso;
- Propõe-se a prever situações didáticas em que os futuros professores coloquem em uso os conhecimentos que aprenderam, ao mesmo tempo em

que possam mobilizar outros, de diferentes naturezas e oriundos de diferentes experiências, em diferentes tempos e espaços curriculares.

A etapa correspondente ao Estágio Supervisionado será de responsabilidade direta do professor de estágio, entretanto, será igualmente discutida, planejada, acompanhada e avaliada por todos os professores formadores das Licenciaturas.

5.7. Avaliação de Aprendizagem

Haverá avaliação presencial de desenvolvimento tendo como base os progressos científicos e didático-pedagógicos obtidos pelos alunos, sendo estes consolidados em uma nota, por cada disciplina, atendendo as exigências normativas da Universidade Federal do Maranhão.

Nos procedimentos avaliativos, adotados pelos professores, serão considerados a construção e o aprofundamento individual de conhecimento, o trabalho em grupo, a utilização de novas tecnologias de informação e comunicação, a metodologia de ensino a distância, a participação nas atividades do polo, a participação no ambiente virtual de aprendizagem com a realização de tarefas, fóruns, chats, apuração da frequência, a autoavaliação, o aperfeiçoamento didático-pedagógico e a expressão escrita dos alunos no desenvolvimento das atividades.

As avaliações presenciais, determinadas por lei, utilizarão uma construção de instrumento com abordagem objetiva e reflexiva que possibilite a avaliação da formalização dos conteúdos e de seu potencial de expansão a partir das construções realizadas pelo próprio aluno.

Os critérios para aprovação em disciplina serão os mesmos utilizados pela Universidade Federal do Maranhão, os quais estão definidos na Resolução 90/99 CONSEPE. Em linhas gerais, a resolução afirma que a avaliação será realizada por disciplina. Cada avaliação receberá uma nota, que será expressa numa escala de 0 (zero) a 100 (cem). Será aprovado por média o aluno que, em cada disciplina, apresentar média aritmética das notas resultantes das avaliações progressivas, igual ou superior a 70 (setenta). O aluno que apresentar a média igual ou superior a 40 (quarenta) e inferior a 70

(setenta) será submetido à avaliação final. O aluno que se enquadrar nesta última situação será aprovado quando a média aritmética obtida entre as três avaliações regulares e a avaliação final for igual ou superior a 60 (sessenta).

5.8. Organização e importância dos Componentes Curriculares da Formação dos Professores

Diante das novas descobertas científicas e da evolução tecnológica no mundo globalizado, o papel do educador precisa ser redimensionado. O professor deixa de ser um mero repassador de conteúdos fragmentados para mediar às bases de um conhecimento que o indivíduo necessita, para analisar, planificar, pensar, comunicar, exprimir dados, relacioná-los com outros conhecimentos, compreender esse mundo que o cerca e continuar aprendendo.

O licenciado para o ensino das Ciências e da Química na Educação Básica deve cumprir essa função, tendo como consequência o desenvolvimento da responsabilidade e da ética em adolescentes e jovens inseridos no movimento da sociedade em busca da conquista da sua cidadania. Isso implica uma proposta de formação docente que supere a fragmentação, a memorização de nomenclaturas técnicas e o agregado de informações desconexas, desvinculados da realidade social; bem como possibilite acesso aos novos códigos de linguagem, atualizados pela tecnologia. Essa convicção aponta para uma nova postura metodológica dos professores formadores, exigindo deste trabalho participativo, significativo, interdisciplinar e contextualizado.

Tendo em vista a preparação de professores com as condições que estão sendo reclamadas pela sociedade do conhecimento no sentido de um desempenho satisfatório do cumprimento de suas funções docentes e do seu papel de educador, foram considerados na Organização Curricular dos Cursos de Licenciatura todos os aspectos explicitados neste projeto (perfil, concepção, princípios, competências, entre outros) na construção das Matrizes Curriculares, estruturados em quatro núcleos de formação que de maneira articulada garantirão a formação das competências totalizadoras no Processo Formativo, potencializadas pelos diversos componentes e atividades da formação a serem desenvolvidas em tempos e espaços curriculares diferenciados, conforme se passará a ver a seguir.

5.8.1 Núcleo de Formação Comum a Todos os Professores para a Educação Básica (NFC)

Um dos grandes desafios da ação docente é correlacionar o conteúdo do trabalho educativo com as possibilidades de aprendizagens próprias de cada etapa da vida dos alunos, e com as suas diferenças individuais e culturais, tornando-os capazes de interagir com o mundo. Daí porque o currículo, na parte da Formação Comum a todos os Professores, contempla as disciplinas pedagógicas, instrumentais e das modalidades educativas, com o propósito de desenvolver competências profissionais mais gerais relacionadas com a compreensão do papel social da escola, como difusora do saber, de acolhida e de trabalho com as diferenças socioculturais e as necessidades especiais dos alunos, com o conhecimento pedagógico, cultural, político e econômico da educação, com a maneira de ensinar e a influência do trabalho educativo no desenvolvimento integral da pessoa.

5.8.2 Núcleo de Formação Comum a Todos os Professores para o Ensino de Ciências (NFEC)

Com o entendimento de que, as ciências articuladas de forma interdisciplinar contribuem mais eficazmente para o entendimento e ressignificação do mundo, estruturou-se neste núcleo os conhecimentos necessários à formação de competências relacionadas à organização do trabalho para o ensino de Ciências no nível fundamental, 2ª etapa, assimilando a ideia das inúmeras possibilidades que os conhecimentos em Química, Física, Biologia, Matemática e Geociências podem oferecer ao processo de transposição didática dos conteúdos e significados a serem ensinados e aprendidos, ou seja, como as diferentes ciências podem contribuir umas com as outras, na intenção de melhor compreender o mundo natural.

5.8.3 Núcleo de Formação Específica dos Professores por Habilitação (NFE)

Neste Núcleo, incluem-se os componentes e as competências relacionadas com os conhecimentos que serão ao mesmo tempo objeto da formação e do ensino na Educação Básica. Constitui-se das disciplinas especificas para cada habilitação tendo por referência as competências e conteúdos propostos para o ensino Fundamental e Médio, para a área de Ciências, Química e suas Tecnologias, segundo as Diretrizes e os Parâmetros Curriculares dessas duas etapas da educação Básica.

5.8.4 Núcleo de Prática Pedagógica (NPP)

Este Núcleo refere-se a articulação entre teoria e prática, concebido nesta proposta como principio e dimensão da prática docente formadora geral, a ser desenvolvida por todos os professores, ao longo do processo da formação.

Tomando por base o que prevê as Diretrizes Curriculares para Formação de Professores para Educação Básica, Parecer nº 09/2001 no que toca a dimensão teórica e prática concorda-se que no currículo de formação de professores a prática profissional deve orientar-se sob o seguinte: "*o princípio metodológico geral é de que todo fazer implica uma reflexão e toda reflexão implica um fazer, ainda que nem sempre este se materialize. Esse principio é operacional e sua aplicação não exige uma resposta definitiva sobre qual dimensão – a teoria ou a prática – deve ter prioridade, muito menos qual delas deva ser o ponto de partida na formação do professor. Assim, no processo de construção de sua autonomia intelectual, o professor, além de saber e de saber fazer deve compreender o que faz. Nessa perspectiva, o planejamento dos Cursos de Formação deve prever situações didáticas em que os futuros professores coloquem em uso os conhecimentos que aprenderem, ao mesmo tempo em que possam mobilizar outros, de diferentes naturezas e oriundos de diferentes experiências, em diferentes tempos e espaços curriculares...*".

Desse modo, as competências que serão consolidadas estarão relacionadas com todas as disciplinas e atividades da formação e serão construídas nos momentos de reflexões sobre a prática profissional, seja na

esfera específica, seja na pedagógica, seja no momento do estágio, em que se exercita a atividade profissional.

Na matriz curricular dos cursos de formação também foram previstas 210 (duzentas e dez) horas para Atividades Acadêmico-Científico-Culturais, as quais poderão ser desenvolvidas do primeiro ao último período, promovidas pela instituição ou por iniciativa do próprio aluno, fora de sala de aula, possibilitando aos professores em formação vivenciar situações relacionadas com o conhecimento profissional de professores.

5.8.5 Atividades Acadêmico-Científico-Culturais (AACC)

Fazendo parte ainda do Núcleo de Prática Pedagógica e atendendo ao que prevê a Resolução CNE/CP Nº 2, de fevereiro de 2002, incluiu-se um terceiro componente: Atividades Acadêmico-Científico-Culturais, totalizando 210 horas.

A formação dos professores, que antes se absolutizava nos limites da sala de aula, introduz com esse componente uma estratégia complementar privilegiada e rica de possibilidades. Com isso, tanto a instituição formadora poderá planejar atividades dessa natureza quanto o aluno poderá buscar essa participação em outros espaços e momentos da formação.

Comungando com as Diretrizes Curriculares para Formação de Professores da Educação Básica, entende-se que é imprescindível a instituição de tempos e espaços curriculares diversificados, como por exemplo: congressos, seminários, oficinas, grupos de pesquisa, atividades de extensão, monitorias, aprendizado de novas tecnologias de comunicação e ensino, visitas técnicas entre outros, possibilitando o exercício das diferentes competências a serem desenvolvidas.

Para efeito de formação será considerada a participação do aluno em outras atividades acadêmico-científico-culturais, diferenciadas das atividades curriculares planejadas e organizadas com exclusividade nos cursos de Licenciatura, pois essas atividades e aprendizagens são tão significativas para a atuação profissional quanto as curriculares.

Todas as atividades, desde que seja comprovada a participação do aluno através de certificados, declarações e relatórios, deverão ser

apresentadas à coordenação do Curso de Licenciatura, reunidos no Portfólio individual de cada aluno-professor, computadas em termos de carga horária para efeito de integralização do currículo pleno de seu curso (ver o anexo III). Muito embora essas atividades se caracterizem por sua independência de estudo, é um componente curricular obrigatório para o aluno e para efeito de conclusão de curso.

5.8.6 Trabalho de conclusão de curso (TCC)

O Trabalho de Conclusão de Curso consistirá na elaboração de um trabalho na forma de monografia, constituindo a integralização dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso, obedecendo às normas da ABNT e sob a orientação de um professor conteudista, que o fará em dois momentos distintos: um, com uma carga horária de 30 horas/aula, voltado para a elaboração do projeto de Monografia; e outro, com carga horária de 60 horas/aula, para a composição do trabalho monográfico, em todas as suas etapas.

5.8.7 Estágio Supervisionado

Com relação ao estágio supervisionado serão enfatizados procedimentos de ensino da química numa perspectiva sócio-construtivista. Isso implica na estruturação de procedimentos didático-pedagógicos de modo a permitir que o aluno se aproprie de forma ativa do conhecimento acumulado e o compreenda de forma contextualizada. Portanto, o Estágio Supervisionado:

- Visa dar sequencia às atividades da prática docente, oportunizando aos futuros professores vivenciar as diferentes dimensões da atuação profissional;
- Deverá ser feito em escola de educação básica, em regime de colaboração, desenvolvendo-se a partir da segunda metade do curso;
- Obedecerá a norma e projeto de estágio, planejado e avaliado conjuntamente pela instituição formadora e a escola-campo;

- Oferecerá ao futuro professor o conhecimento do real em situação de trabalho, oportunizará a realização das competências exigidas e exigíveis dos formandos e a possibilidade de acompanhar alguns aspectos da vida escolar diferentemente das simulações experimentadas, participar da elaboração e/ou da implementação do projeto pedagógico, da matrícula, do encontro com os pais etc.;
- Os professores em formação que exerçam atividades docentes há pelo menos um ano poderão reduzir a carga horária do estágio curricular supervisionado até o máximo de 180h (cento e oitenta horas), de conformidade com as normas regulamentadoras do estágio;
- Constitui-se eixo articulador entre o ensino e a pesquisa.

O Estágio Supervisionado, na totalidade de sua carga horária, poderá ser desenvolvido em convênio com escolas das redes Estadual e Municipal que ofereçam Ensino Fundamental e Médio. Para tanto, será elaborado um Projeto de Estágio, com a participação das Escolas-Campo, onde estarão estabelecidas funções e competências de cada parte envolvida. Ao final do curso, os alunos irão preparar e executar um projeto de ensino e aprendizagem em química, inserido no contexto da escola. Essa vivência da prática educativa resultará em um relatório com descrição e análise das atividades desenvolvidas em sala de aula. Em se tratando da operacionalização do estágio supervisionado, ver anexos I e II.

5.8.8 Monografia

O trabalho de conclusão de curso, sob a forma de monografia, tem caráter obrigatório, e constitui-se numa ferramenta para o desenvolvimento de competências desejáveis na formação do perfil do administrador, integrando os conhecimentos teóricos práticos ao ensino, a pesquisa, despertando o interesse do aluno pela pesquisa.

O desenvolvimento do trabalho consta da elaboração do problema, que orientará a pesquisa. A revisão bibliográfica contribuirá para a sedimentação do conhecimento do aluno, bem como abrirá espaço para a reflexão sobre o tema proposto. O rigor metodológico dará credibilidade à pesquisa, conduzindo o

aluno ao alcance de respostas confiáveis ao problema de pesquisa. Finalmente, a conclusão do trabalho evidenciará a evolução do aluno, por meio da análise das relações entre as variáveis do objeto de estudo da pesquisa.

Com a monografia, espera-se que o aluno esteja preparado para as necessidades do mercado, bem como para o aprendizado voltado para a pesquisa, ampliando o campo de atuação e visão do aluno por meio da sistematização do conhecimento.

As orientações gerais para a elaboração da monografia serão repassadas ao longo do curso, por meio da oferta de disciplinas de Metodologia da Pesquisa, de seminários ou atividades extracurriculares; e as orientações específicas, mais voltadas ao desenvolvimento do trabalho monográfico, serão realizadas por meio do acompanhamento de um professor, um tutor presencial e um tutor à distância, no último módulo, além do professor orientador.

Para o desenvolvimento da monografia, o aluno deverá elaborar uma proposta de trabalho monográfico, com a orientação de um professor do Departamento de Química, de Educação, ou ainda professor visitante, que deverá ser encaminhada à Coordenadoria do Curso para apreciação pelo Colegiado para análise e aprovação.

O professor Orientador, por sua vez, cuidará de manter um registro dos encontros presenciais com seu orientando. O número permitido de trabalhos a serem orientados é de até 4 (quatro) monografias por Orientador, em cada semestre.

A defesa do trabalho monográfico pelo aluno estará condicionada à aprovação do seu projeto de trabalho monográfico e do Relatório de Atividades Acadêmico-Científico-Culturais pelo Colegiado do Curso. Nesta etapa, o aluno deverá desenvolver sua pesquisa, sob a orientação do professor de sua escolha para orientá-lo.

O trabalho monográfico se encerra com a realização do exame por uma banca, formada por dois professores e o Orientador, admitindo-se o suplente como um quarto membro substituto. Em se tratando da operacionalização do estágio supervisionado, ver anexo III.

5.9 Divisão da carga horária dos Núcleos

O Curso de Licenciatura em Química terá carga horária de 3.450 horas/aula, que correspondem a 2.874,86 h, distribuídas em oito semestres, devendo ser integralizado em prazo mínimo de 8 (oito) semestres e máximo de 12 (semestres). O curso será desenvolvido na modalidade de Educação a Distância com momentos presenciais, sendo constituído de 2415 horas de atividades para os conteúdos curriculares de natureza científico-cultural, 420 horas de prática como componente curricular vivenciadas ao longo do curso, 405 horas de estágio curricular supervisionado e 210 horas para outras formas de atividades acadêmicas, científicas e culturais.

A parte presencial (20%) do curso constará de práticas de laboratórios, atendimento aos alunos através de tutorias, seminários, videoconferências, participação em fóruns e atividades avaliativas.

A proposta do Curso de Licenciatura em Química na modalidade a distancia foi elaborada a partir das Diretrizes Curriculares para os Cursos de Formação de Professores e as Diretrizes Curriculares para os Cursos de Química.

O currículo encontra-se estruturado em módulos semestrais, organizados da seguinte forma:

a) Núcleo de Formação Comum a Todos os Professores para a Educação Básica (NFC): 840 h/a

1. Pedagógicas – 465 h/a
2. Instrumentais (Introdução ao Ensino a Distância, Introdução a Informática, Informática Educacional, Língua Brasileira de Sinais-LIBRAS e Língua Portuguesa) - 240 h/a
3. Modalidades educativas (Política Educacional Inclusiva) - 135 h/a

b) Núcleo de Formação Comum a Todos os Professores para o Ensino de Ciências (NFEC): 120 h/a

1. Elementos de Ciências I - 60 h/a
2. Elementos de Ciências II - 60 h/a

c) Núcleo de Formação Específica dos Professores por Habilitação (NFE): 1.680 h/a

Disciplinas Específicas do Curso

d) Núcleo de Disciplinas Eletivas (NDEL): 105 h/a

Eletiva I - 60 h/a

Eletiva II - 45 h/a

e) Núcleo de Prática Pedagógica (NPP) e de Atividades Acadêmico-Científico-Culturais (AACC): 615 h/a

1. Prática Educativa (distribuídas transversalmente nas disciplinas) - 210 h

2. Estágio Curricular Supervisionado - 405 h/a (340,20h)

f) Trabalho de conclusão de curso (TCC): 90 h/a

Monografia I - 30 h/a

Monografia II - 60 h/a

Disciplinas	NFC	CH h/a	CH	CR
Pedagógicas	Historia e filosofia da educação	**90**	**75**	**06**
	Metodologia Científica	**60**	**50**	**04**
	Sociologia da Educação	**60**	**50**	**04**
	Psicologia da educação	**75**	**62,5**	**05**
	Didática	**120**	**100**	**05**
	Política e Planejamento Educacional	**60**	**50**	**04**
	Total Parcial	**465**	**387,5**	**28**
Instrumentais	Introdução ao Ensino a Distância	**60**	**50**	**04**
	Língua Portuguesa	**60**	**50**	**04**
	Introdução a Informática	**30**	**25**	**02**
	Informática Educacional	**30**	**25**	**02**
	Língua Brasileira de Sinais (LIBRA)	**60**	**50**	**03**

	Total Parcial	**240**	**200**	**13**
Modalidades Educativas	Política Educacional Inclusiva I	**90**	**75**	**05**
	Política Educacional Inclusiva II	**45**	**37,5**	**03**
	Total Parcial	**135**	**112,5**	**08**
NFEC		**CH h/a**	**CH**	**CR**
	Elementos de Ciências I	**60**	**50**	**04**
	Elementos de Ciências II	**60**	**50**	**04**
	Total Parcial	**120**	**100**	**08**
NDEL		**CH h/a**	**CH**	**CR**
Eletiva I		**60**	**50**	**04**
Eletiva II		**45**	**37,5**	**03**
Total Parcial		**105**	**87,5**	**07**
NFE		**CH h/a**	**CH**	**CR**
Química Geral		**105**	**87,5**	**05**
Cálculo Diferencial e Integral I		**75**	**62,5**	**04**
História da Química		**30**	**25**	**01**
Química Inorgânica I		**105**	**87,5**	**05**
Cálculo Diferencial e Integral II		**75**	**62,5**	**04**
Cálculo Vetorial		**75**	**62,5**	**04**
Química Analítica I (Teoria e Experimental)		**105**	**87,5**	**05**
Física Geral I (Teoria e Experimental)		**105**	**87,5**	**05**
Química Orgânica I (Teoria e Experimental)		**105**	**87,5**	**05**
Físico-Química I (Teoria e Experimental)		**105**	**87,5**	**05**
Física Geral II (Teoria e Experimental)		**105**	**87,5**	**05**
Informática Aplicada ao Ensino da Química		**45**	**37,5**	**01**
Química Inorgânica II (Teoria e Experimental)		**105**	**87,5**	**05**
Química Analítica II (Teoria e Experimental)		**105**	**87,5**	**05**
Físico-Química II (Teoria e Experimental)		**105**	**87,5**	**05**
Química Orgânica II (Teoria e Experimental)		**105**	**87,5**	**05**
Biologia Geral		**75**	**62,5**	**04**

Química Ambiental		75	62,5	04
Instrumentação para o Ensino de Química		75	62,5	04
	Total Parcial	**1680**	**1399,9**	**81**
NPP		**CH h/a**	**CH**	**CR**
	Estagio Supervisionado I	**120**	**100**	
	Estagio Supervisionado II	**120**	**100**	
	Estagio Supervisionado III	**165**	**137,5**	
	Atividades Acadêmicas Científico-Culturais	**210**	**210**	**-**
	Total Parcial	**615**	**547,5**	**27**
TCC		**CH h/a**	**CH**	**CR**
	Monografia I	**30**	**25**	
	Monografia II	**60**	**50**	
	Total Parcial	**90**	**75**	**-**
	Total Geral	**3450**	**2874,86**	**144**

5.9.1 Estrutura Curricular

1º Semestre			Carga Horária					
Nome da disciplina		**Núcleo**	**Total**	**T**	**E**	**PCC**	**CT**	**CP**
Módulo 1	Introdução a Informática	NFC	30		30		02	
	Introdução à Educação a Distância	NDCC	60	60			04	
Módulo 2	Metodologia Científica	NFC	60	60			04	
	História e Filosofia da Educação	NFC	90	90			06	
	Língua Portuguesa	NFC	60	60			04	
Módulo 3	Química Geral *	NFE	105	60	30	15	04	01
Total			**405**	**330**	**60**	**15**	**24**	**01**

2º Semestre			Carga Horária					
Nome da disciplina		**Núcleo**	**Total**	**T**	**E**	**PCC**	**CT**	**CP**
Módulo 1	Cálculo Diferencial e Integral I	NFE	75	60		15	04	
	Informática Educacional	NFC	30		30		02	
Módulo 2	Sociologia da Educação	NFC	60	60			04	
	História da Química	NFE	30	30			01	
Módulo 3	Química Inorgânica I *	NFE	105	60	30	15	04	01
	Informática Aplicada ao Ensino da Química	NFE	45		45		01	
Total			**345**	**210**	**105**	**30**	**16**	**01**

3º Semestre			Carga Horária					
Nome da disciplina		**Núcleo**	**Total**	**T**	**E**	**PCC**	**CT**	**CP**
Módulo 1	Cálculo Diferencial e Integral II	NFE	75	60		15	04	
	Psicologia da Educação	NFC	75	60		15	05	
Módulo 2	Cálculo Vetorial	NFE	75	60		15	04	
	Política e Planejamento Educacional	NFC	75	60		15	04	
Módulo 3	Química Inorgânica II *	NFE	105	60	30	15	04	01
Total			**405**	**300**	**30**	**60**	**21**	**01**

4º Semestre			Carga Horária					
Nome da disciplina		Núcleo	Total	T	E	PCC	CT	CP
Módulo 1	Física Geral I *	NFE	105	60	30	15	04	01
Módulo 2	Química Analítica I *	NFE	105	60	30	15	04	01
	Didática	NFC	120	90		30	05	
Módulo 3	Química Orgânica I *	NFE	105	60	30	15	04	01
Total			**435**	**270**	**90**	**75**	**17**	**03**

5º Semestre			Carga Horária					
Nome da disciplina		Núcleo	Total	T	E	PCC	CT	CP
Módulo 1	Físico-Química I *	NFE	105	60	30	15	04	01
	Eletiva I	NDE	60	60			04	
Módulo 2	Política Educacional Inclusiva I	NFC	90	75		15	05	
	Libras	NFC	60	45		15	03	
Módulo 3	Física Geral II *	NFE	105	60	30	15	04	01
Total			**420**	**300**	**60**	**60**	**20**	**02**

6º Semestre			Carga Horária					
Nome da disciplina		Núcleo	Total	T	E	PCC	CT	CP
Módulo 1	Orgânica II *	NFE	105	60	30	15	04	01
	Química Analítica II *	NFE	105	60	30	15	04	01
Módulo 2	Política Educacional Inclusiva II	NFC	45	30		15	03	
	Elementos de Ciências I	NFEC	60	45		15	04	
Módulo 3	Estágio Supervisionado I	NPP	120					
Total			**450**	**195**	**60**	**60**	**15**	**02**

7º Semestre			Carga Horária					
Nome da disciplina		Núcleo	Total	T	E	PCC	CT	CP
Módulo 1	Eletiva II	NDE	45	45			03	
	Físico-Química II *	NFE	105	60	30	15	04	01
Módulo 2	Elementos de Ciências II	NFEC	60	45		15	04	
	Monografia I	TCC	30	30				
Módulo 3	Estágio Supervisionado II	NPP	120					
Total			**360**	**180**	**30**	**30**	**11**	**01**

8º Semestre			Carga Horária					
Nome da disciplina		Núcleo	Total	T	E	PCC	CT	CP
Módulo 1	Biologia Geral	NFE	75	60		15	04	
	Química Ambiental	NFE	75	60		15	04	
Módulo 2	Instrumentação para o Ensino de Química	NFE	75		30	45	04	01
	Monografia II	TCC	60	60				
Módulo 3	Estágio Supervisionado III	NPP	165					
Total			**450**	**180**	**30**	**75**	**12**	**01**

DISCIPLINAS ELETIVAS			Carga Horária					
Nome da disciplina		Núcleo	Total	T	E	PCC	CT	CP
	Análise Orgânica I	NDE	45	45			03	
	Química Biológica	NDE	45	45			03	
	Química Analítica III	NDE	60	60			04	
	Físico-Química III	NDE	60	60			04	
	Química Orgânica III	NDE	60	60			04	
	Introdução à Telemática	NDE	45	45			03	
Total			**315**	**315**			21	

T = Teoria
E = Experimental
PCC = Práticas pedagógicas como componentes curriculares
ES = Estágio supervisionado
h/a = Hora aula

h = Hora relógio
***** = Disciplinas compostas de teoria e experimental
CT = Crédito Teórico
CP = Crédito Prático

DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA

ATIVIDADES	CARGA HORÁRIA	
	h/a	h
Conteúdos Curriculares	2415	2012,41
Práticas Pedagógicas	420	349,98
Estágio Supervisionado	405	337,48
Atividades Acadêmico-Científico-Culturais	210	174,99
TOTAL	**3450**	**2874,86**

Ementa das Disciplinas1º SEMESTRE

INTRODUÇÃO A INFORMÁTICA (1 Créditos) 30 h

Windows, Office (Word, Excel, PowerPoint), internet, ferramentas de busca para pesquisas na internet, ambiente virtual de aprendizagem (moodle), envio e recebimento de emails.

Bibliografia básica:

1. CAPRON, H. L; JOHNSON, J. A. **Introdução à informática**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004. 350 p.

2. SIEVER, E. et al. **Linux: o guia essencial**. 5.ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 851 p.

3. BRASIL C. **Guia Internet de Conectividade.** 5a ed. São Paulo: Senac, 2002.

Bibliografia complementar:

1. LÉVY, P.. **As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática**. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1997. 204 p.

2. CÔRTES. P. L. **Sistemas Operacionais – Fundamentos.** 2a ed. São Paulo: Érica, 2000.

3. DANESH, A. **Dominando o linux**. São Paulo: Makron Books, 2000.

4. RAMALHO, J. A.. **Introdução à informática**. 5.ed. São Paulo: Futura, 2003. 168 p.

5. MICROSOFT PRESS**. WINDOWS PASSO A PASSO LITE.**, São Paulo: 21 6.MAKRON BOOKS, 2005, 248p.

7. NORTON, P.; Introdução à Informática; vol. 1, Edição 1; Editora Makron Books; Ano: 1997. ISBN: 8534605157.

8. TAJRA, S. F.; Informática na Educação; vol.1, Edição: 8, Ano: 2008. Editora: Érica, ISBN: 9788536502007.

9. MEIRELLES, F. S.; Informática: Novas Aplicações com Microcomputadores, 2ª edição, Editora Makron Books, 1994. ISBN: 8534601860.

10. MARCULA, M. & BENINI FILHO, P. A.; Informática: Conceitos e Aplicações, 1ª edição, Editora Érica, 2005. ISBN: 8536500530.

11. GUIMARAES, A. M. & LAGES, N. A.; Introdução à Ciência da Computação, 1ª edição, Editora LTC, 1984. ISBN: 852160372X.

12. MELO, S.; Computação Forense Com Software Livre, 1ª edição, Editora: Alta Books, 2008. ISBN: 9788576082880.

INTRODUÇÃO À EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA (4 Créditos) 60 h

Evolução histórica em EaD numa visão nacional e internacional. Concepções em EaD (conceito, natureza, perspectivas e características). Fundamentos epistemológicos e metodológicos: paradigmas em EaD. Sistemas de EaD. Políticas, legislação, estrutura, organização e funcionamento de um sistema em EaD.

Bibliografia básica:

1. NISKIER, A. **Educação a distância: a tecnologia da esperança.** São Paulo: Edições Loyola, 2000.

2. PRETI, O (Org.) **A aventura de ser Aluno: um guia metodológico. 1 – Ser Aluno.** 2a ed rev.. Cuiabá: EdUFMT, 2000.

3.GOUVEA, G. & OLIVEIRA, C. I.; **Educação a Distância na Formação de Professores**, 1ª edição, Editora Vieira e Lent, 2006. ISBN: 8588782340.

Bibliografia complementar:

1. BELLONI, M. L. **Educação a distância.** Campinas: Ed. Autores Associados, 1999.

2. PRETI, O. **Educação a distância: construindo significados.** 1a Ed., São Paulo: Plano, 2000.

3. VALENTE, J. A.; PRADO, M. E. B. B; ALMEIDA, M. E. B. de. **Educação a Distância Via Internet**. 204 p.

4. FILATRO, Andrea. **Design instrucional contextualizado**. São Paulo: SENAC-SP, 2004. 216 p.

5. MORAN, José M.; MASSETO, Marcos T.; BEHERENS, MARILDA A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 4. ed. São Paulo: Papirus, 2004. 176p.

6. LITWIN, E.; **Educação a Distância**; 2001. Artmed. ISBN 8573078057.

METODOLOGIA CIENTÍFICA (4 Créditos) 60 h

O conhecimento científico; Métodos da ciência (Dedutivo, Indutivo, Experimental Clássico, Hipotético-dedutivo); Leis, teorias e explicações científicas; a pesquisa bibliográfica e de campo.

Bibliografia básica:

1. BOAVENTURA, E**. Metodologia da pesquisa: monografia, dissertação, tese.** São Paulo: Atlas, 2004.

2. KOCHE, J. C. **Fundamentos de metodologia científica:** teoria da ciência e prática da pesquisa. 22a ed. Petrópolis: Vozes, 2004.

3. MAGALHÃES, G**. Introdução a metodologia da pesquisa:** caminhos da 52 ciência e tecnologia. São Paulo: Ática, 2005.

Bibliografia complementar:

1. LEHFELD, N. A. de S. **Fundamentos de metodologia: um guia para iniciação científica**. 2 ed. São Paulo: Makron, 2000.

2. VARGAS, M. **Metodologia da pesquisa tecnológica.** Rio de Janeiro: Globo, 1985.

3. ECO, U. **Como se faz uma tese**. Tradução Gilson César Cardoso de Souza, São Paulo:Perspectiva, 2005.

4. SEVERINO, J. A. **Metodologia do Trabalho Científico**. 18. ed. Cortez/Autores Associados, 1992.

5. FACHIN, O.. **Fundamentos de metodologia**. 3.ed. São Paulo: Saraiva, 2001.210p.

6. CRUZ, C.; RIBEIRO, U.; Metodologia Científica: teoria e prática; 2003. Editora Axcel Books do Brasil; ISBN 85-7323-186-6.

7. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A.; Metodologia científica;2ª ed.; 1982. Atlas; ISBN 85-224-0641-3.

8. MORTARI, C.; Introdução à lógica; 1ª ed.; 2001. UNESP; ISBN 85-7139-337-0.

9. DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; Metodologia Ensino de Ciências; 2a ed.; 1994; Cortez Editora; ISBN 85-249-0272-8.

10 DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M.; Ensino de Ciências: fundamentos e métodos; 1a ed.; 2002; Cortez Editora; ISBN 85-249-0858-0.

HISTÓRIA E FILOSOFIA DA EDUCAÇÃO (6 Créditos) 90 h

Priorizando uma metodologia que possibilite a relação teoria e prática de modo mais efetivo, a disciplina visa realizar exercício da reflexão acerca dos conhecimentos de Filosofia, Educação, Ideologia e Cultura, possibilitando o entendimento das relações existentes entre estas categorias, demonstrando através do contexto histórico os fatores que determinam o desenvolvimento do processo educacional, com base nos interesses socioculturais, políticos e econômicos evidenciados na sociedade. A disciplina busca ainda realizar uma retrospectiva da Educação através da História, bem como uma análise reflexiva acerca das ideologias do liberalismo e do neoliberalismo visando compreender o modo como as referidas ideologias influenciam e podem ser evidenciadas no processo educacional à luz das diferentes tendências pedagógicas, atribuindo destaque aos problemas enfrentados pela educação na contemporaneidade.

Bibliografia básica

1. NOZELA, Paolo. A Educação Negada. Introdução ao estudo da Educação Brasileira Contemporânea. SP, Cortez, 1991.

2. ARANHA, Mª Lúcia de A & MARTINS, Mª Helena P. Filosofando: Introdução à filosofia. São Paulo: Moderna, 1996.

3. BRANDÃO, Carlos R. O que é educação. São Paulo: Brasiliense, 1990.

4. CHAUI, M. Convite à Filosofia. Ática: São Paulo, 2001.

Bibliografia complementar:

1. CUNHA, Antônio Luís – Educação, Estado e Democracia no Brasil. SP. D cortez, Niterói-RJ. EDUFF, Brasília-DF/ FLACSO do Brasil, 1995.

2..FREIRE, Paulo. Educação como Prática da Liberdade.RJ, Paz e Terra.

3. GADOTTI, Moacir. Pensamento Pedagógico Brasileiro. São Paulo: Ática 1994.

4. GADOTTI, Moacir. Concepção Dialética da Educação: Um estudo introdutório. São Paulo. Cortez-1992.

5. LIBÂNEO, José Carlos. Democratização da Escola Pública: A Pedagogia crítica-social dos conteúdos. Loyola. SP. 1995.

6. NOZELA, Paolo. A Educação Negada. Introdução ao estudo da Educação Brasileira Contemporânea. SP, Cortez, 1991.

7. PRADO Jr., Caio. O que é filosofia. São Paulo: Brasiliense, 1990.

8. RIBEIRO, Mª Luiza Santos – História da Educação Brasileira. A organização Escolar.Campinas – SP/ Autores Associados, 1995.

9. _____. Temas de filosofia. São Paulo: Moderna, 1992.

10. SAVIANI, Demerval. Educação: do senso comum à consciência filosófica. São Paulo: Cortez, 1991.

LÍNGUA PORTUGUESA (4 Créditos) 60 h

1. Noções Básicas sobre Linguagem: reconhecendo a linguagem como processo de interação e a sua imprescindibilidade para a atuação profissional; 2. Noções Básicas sobre Texto e Leitura: reconhecendo o papel dos Elementos Linguísticos, do Contexto Sócio-histórico e dos Mecanismos Lógico-semânticos para os procedimentos de Leitura e de Produção Textual; 3. Produção textual: planejando e produzindo textos expositivos, argumentativos, técnicos e científicos; 4. Revisão de tópicos linguísticos emergentes

Bibliografia básica:

1. BASTOS, Lúcia Kopschitz. Coesão e coerência em narrativas escolares. São Paulo: Martins Fontes, 1994.

2. CONTENTE, Madalena. A leitura e a escrita: estratégias de ensino para todas as disciplinas. Lisboa: Presença, 2000

3. FIORIN, José Luís & SAVIOLI, Francisco Platão. Para entender o texto: leitura e redação. São Paulo: Ática, 1995.

4. _____, Lições de texto: leitura e redação. São Paulo: Ática, 1996.

Bibliografia complementar:

1. GERALDI, João Wanderley. O texto na sala de aula: Leitura e produção. Paraná Assoeste. 8ª ed. 1999.

2. KLEIMAN, Texto e leitor: aspectos cognitivos da leitura. Campinas, SP: Pontes, 1989.

3._____, Oficina de leitura: teoria e prática. Campinas, SP: Editora da UNICAMP, 1993.

KOCH, Ingedore G. Villaça. Argumentação e linguagem. São Paulo: Pontes, 1993.

4. _____ , A inter-ação pela linguagem. São Paulo: Contexto, 1995.

5. _____ , A coesão textual. São Paulo: Contexto, 1993.

6. _____ & TRAVAGLIA, Luis Carlos, A coerência textual. São Paulo: Contexto, 1990.

7. MARTINS, Maria Helena (org.). Questões de linguagem. São Paulo: Contexto, 1994.

8. PÉCORA, Alcir. Problemas de redação. São Paulo: Martins Fontes, 1992.

9. VAL, Maria da Graça Costa. Redação e textualidade. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

QUÍMICA GERAL TEÓRICA E EXPERIMENTAL (5 Créditos)

- **QUÍMICA GERAL (4 Créditos) 60 h**

Reações químicas em suas relações quantitativas de massa (estequiometria), calor e variações energéticas com relação a produtos formados e/ou decompostos. Modelos teóricos dos átomos (estrutura atômica/estrutura eletrônica dos átomos), classificação periódica dos elementos químicos e ligações químicas.

Bibliografia básica:

1. ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de Química**, 3o ed., Editora Bookman, 2006.

2. BROWN, T.; LEMAY, E.; BURSTEN, B. E. **Química: a Ciência Central**, 9ª Ed., Editora Prentice-Hall , 2005.

3. MASTERTON, W. L., HURLEY, C. N., **Química: princípios e reações**, 6a edição, Rio de Janeiro: LTC, 2010.

Bibliografia complementar:

1. BRADY, J. E., SENESE, F., **Química: A matéria e suas transformações**, 5a edição, Rio de Janeiro: LTC, 2009. V. 1 e 2.

2. RUSSEL, J. B., **Química Geral**, 2a edição, São Paulo: Editora Makron Books, 1994. V. 1 e 2.

3. KOTZ, J. C,; TREICHEL, P. M., **Química e Reações Químicas**, 1a edição, Rio de Janeiro: Editora Cengage Learning, 2005. V. 1 e 2.

4. ROZENBERG, I. M., **Química Geral**. São Paulo: Edgard Blucher, 2002.

5. BRADY, J. E.; HUMINSTON, G. E. **Química Geral**, V. 1 e 2, 2o ed., Editora LTC, 1986.

6. Revista **Química Nova na Escola**, Órgão de Divulgação da Sociedade Brasileira de Química, São Paulo.

7. MAHAN, B. M.; MYERS, R. S.; Química Um Curso Universitário; 4ª ed.; 2003; Edgard Blucher LTDA; ISBN 85-212-0036-6.

8. MAIA, D. J.; BIANCHI, J. C. A.; **Química Geral: Fundamentos**; 1ªed; 2007; Pearson Prentice Hall; ISBN 978-85-7605-051-3.

QUÍMICA GERAL EXPERIMENTAL (1 Crédito) 30 h

Noções básicas de trabalho em laboratório. Segurança no laboratório. Aferição de instrumentos. Descrição das principais vidrarias utilizadas em laboratório. Medidas de massa e volume. Uso do bico de Bunsen e manuseio com varas de

vidro. Processos e separação de misturas. Preparo de soluções. Tratamento estatístico de dados experimentais.

Bibliografia básica:

1. CONSTANTINO, M. G.; SILVA, G. V. J.; DONATE, P. M. **Fundamentos de Química Experimental**, Editora Edusp, 2004. p28

2. POSTMA, J. M.; HOLLENBERG, J. L. **Química no laboratório**, 5a Ed., Editora Manole, 2009.

3. ATKINS, P.; JONES, L., **Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**, 3a edição, Porto Alegre: Editora Bookman, 2006.

Bibliografia complementar:

1. CRUZ, R.; GALHARDO, E. **Experimentos de química**; 1ª Ed.; Editora Livraria da Física; São Paulo; 2004

2. FERRAZ, F. C.; FEITOZA, A. C. **Técnicas de segurança em laboratório: Regras e Práticas**, 1ª Ed., Editora Hemus, 2004.

3. BRADY, J. E., SENESE, F., **Química: A matéria e suas transformações**, 5a edição, Rio de Janeiro: LTC, 2009. Vol. 1 e 2.

4. RUSSEL, J. B., **Química Geral**, 2a edição, São Paulo: Editora Makron Books, 1994. Vol. 1 e 2.

5. Artigos da revista **Química Nova na Escola**, Órgão de Divulgação da Sociedade Brasileira de Química, São Paulo.

6. TRINDADE, D. F.; OLIVEIRA, F. P.; BANUTH, G. S. L; BISPO, J. G.; Química Básica Experimental; 1993. Ícone Editora Ltda; ISBN 97-6503-000-2.

7. LENZI, E.; FAVERO, L. O. B.; TANAKA, A. S.; VIANA FILHO, E. A. e SILVA, M. B.; Química Geral Experimental; 1a ed.; 2004; Freitas de Bastos; ISBN 585-353-0217-4.

8. CIENFUEGOS, F.; Segurança no Laboratório, 1ª edição, Editora Interciência, 2001. ISBN: 8571930570

9. EQUIPE ATLAS; Segurança e Medicina do Trabalho, edição 63, Editora Atlas, 2009. ISBN: 9788522452132.

10. SARAIVA (ED.); Segurança e Medicina do Trabalho, 3ª edição, Editora: Saraiva, 2009. ISBN: 9788502075139.

2º SEMESTRE

CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I (4 Créditos) 60 h

Função de uma variável real. Limites. Continuidade. Derivada. Regras de diferenciação.

Bibliografia básica:

1. THOMAS, G. B. et al. **Cálculo 1**. Vol. 1. 1ª ed. São Paulo: Addison Wesley, 2009.

2. ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. **Cálculo um Novo Horizonte.** Vol. 1. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

3. STEWART, J.. **Cálculo**. Vol. 1. 5 ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2008.

Bibliografia complementar:

1. LEITHOLD, L.. **O Cálculo com Geometria Analítica,** 1 v., 8 ed., São Paulo: Harbra, 1990

2. LARSON, R. E.; HOSTELER, R. P.; EDWARDS, B. H. **Cálculo com aplicações**, 4 ed., Rio de Janeiro: LTC, 1998

3. MEDEIROS, V. Z. et. al. **Pré-Cálculo**, São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.

4. SIMMONS, G. F. **Cálculo com Geometria Analítica**. v.1, São Paulo: McGraw-Hill, 1987.

5. FLEMMING, D. M. **Cálculo A: funções, limite, derivação, integração.** 5.ed. São Paulo, SP: Makron Books do Brasil, 1992.

6. GUIDORIZZI, H. L.; Um Curso de Cálculo; 5a ed.; 2001; LTC; ISBN 8521612591.

7. FLEMMING D. M.; GONÇALVES, M. B.; Cálculo A: Função, limite, derivação e Integração; 6ª ed.; 2006; Prentice Hall Brasil; ISBN 857605115X.

8. FOULIS, M.; Cálculo; 1ª ed.; 1982; LTC; ISBN 8521610548.

INFORMÁTICA EDUCACIONAL (1 Crédito) 30 h

Apresentar aos alunos o histórico e a importância da informática na educação, as diferentes abordagens do uso do computador na educação, os conceitos básicos sobre informática, redes de computadores, internet e seus serviços aplicados na educação, ensino à distância, qualidade de software educacional e as éticas na informática educacional.

Bibliografia básica:

1. TAJRA, SANMYA FEITOSA. Informática na Educação, 5ª Edição, São Paulo: Editora Érica, 2004.

2. TAJRA, SANMYA FEITOSA. Internet na Educação: o professor na era digital. São Paulo, 1ª Edição, Editora Érica, 2002.

3.MORAES, M. C. (org.) (2002). Educação a Distância: fundamentos e práticas. Campinas: UNICAMP/NIED. 212p. 26 (2): 146-153.

Bibliografia complementar:

1. MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. (2000). Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica. Campinas: Papirus. 173p.

2. PAPERT, S. (1994). A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática. Porto Alegre, Editora Artes Médicas. 210p. Publicado originalmente sob o título de: The children's machine: rethinking school in the age of the computer. New York, Basic Books. 1993.

3. SCHLÜNZEN Jr., K. (2003). Aprendizagem, cultura e tecnologia: desenvolvendo potencialidades corporativas. São Paulo: Editora Unesp.

4. TOFFLER, A. (1990). Power Shift: knowledge, wealth and violence at the edge of the 21st century. New York: Bantam Books. Traduzido para o Português como Powershift: as mudanças do poder. Editora Record.

5. VALENTE, J. A., Axt, M; MALTEMPI, M. V.; MORAN, J. M. (2003). Educação a distância no ensino superior: soluções e flexibilizações. Interface: Comunicação, Saúde, Educação. Vol. 7, n° 12, p.139-148.

6. VALENTE, J. A. (org.) (1993). Computadores e conhecimento: repensando a educação. Campinas: Gráfica da UNICAMP. 418p.

7. VALENTE, J. A. (org.) (1996). O professor no ambiente Logo: formação e atuação. Campinas, Gráfica da UNICAMP. 435p.

8. VALENTE, J. A. (org.) (1999). O computador na sociedade do conhecimento. Campinas, Gráfica da UNICAMP. 156p.

9. CARIBÉ, Roberto; CARIBÉ, Carlos. Introdução à Computação. São Paulo, FTD, 1996.

10. TAROUCO, Liane. Tecnologia para aprender/comunicar a distância. I ESUD - I Congresso de Educação Superior a Distância. UNIREDE. 26 a 28 de março de 2002. Petrópolis-RJ.

SOCIOLOGIA DA EDUCAÇÃO (4 Créditos) 60 h

Compreender a relação entre a escola e o contexto social mais amplo, evidenciando os fatos sócio-político-econômicos determinantes da reprodução da realidade social, bem como as possibilidades de contribuir com a transformação dessa realidade. Refletir sobre a função social da escola em promover a formação de um cidadão mais crítico, humanizado, participativo na constituição de uma sociedade mais justa e democrática.

Bibliografia básica:

1. BOTTOMORE, T. B. Introdução à Sociologia. Rio de Janeiro: Zahar, 1997.

2. GUARESCHI, Pedrunho. A Sociologia Crítica: Alternativas de Mudanças. Porto Alegre. 1996.

3. BRANDÃO. Carlos R. O Que é Educação. São Paulo: Brasiliense, 1998.

4. COSTA, Maria Cristina C. Sociologia: Introdução à Ciência da Sociedade. São Paulo: Moderna, 1998.

Bibliografia complementar:

1. CUNHA, Luiz Antônio. Educação e Desenvolvimento Social no Brasil. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1998.

2. FERREIRA, Roberto M. Sociologia da Educação. São Paulo: Moderna, 1997.

3. FREITAG, Bárbara. Escola, Estado e Sociedade. São Paulo: Moraes, 1996.

4. LAKATOS, Eva M. Sociologia Geral. São Paulo: Moraes, 1996.

5. MARTINS, Carlos B. O Que é Sociologia. São Paulo: Brasiliense, 1998.

6. MEKSENAS, Paulo. Sociologia da Educação. São Paulo: Loyola, 1997.

7. OLIVEIRA, Pérsio Santos de. Introdução à Sociologia da Educação. São Paulo: Ática, 1998.

HISTÓRIA DA QUÍMICA (2 Créditos) 30 h

Origem da Química. O nascimento da Química como ciência, a Química moderna, A Química na expansão industrial no século XX. A relação entre a Química e outras ciências. A relação entre a Química e a degradação ambiental.

Bibliografia básica:

1. FARIAS, R. F. **Para gostar de ler a história da química I.** 1 ed. Campinas: Editora: Átomo, v. 1, 2 e 3a, 2004.

2. MAAR, J. H. **História da Química**, 1ª Ed., Editora: Editora Conceito, 2008, 946p.

3. BENSAUDE-VINCENT, B.; **História da Química**. 1ª Ed., Editora: Instituto Piaget, 1996, 404p.

4. GREENBERG, A. **Uma breve História da Química**. Editora: Edgard Blücher , 2010, 400p.

Bibliografia complementar:

1. BELTRAN, M. H. R.; SAITO, F.; TRINDADE, L. S. P. **História da Ciência: Tópicos Atuais**. 1ª Ed., Editora: LF Editorial, 2011, 216p.

2. ARAGAO, M. J. **História da Química**. 1ª Ed., Editora: Interciência, 2008, 248p.

3. NEVES, L. S.; FARIAS, R. F.. **História da química:** um livro texto para a graduação. Campinas, SP: Átomo, 2008. 134 p.

4. FARIAS, R. F. **História da alquimia.** Campinas: Átomo, 2007. 96 p.

5. ALFONSO-GOLDFARB, ANA MARIA. **Da alquimia à química: um estudo sobre a passagem do pensamento mágico-vitalista ao mecanismo**. 1 ed. Editora USP, 1987.

6. SILVA, DENISE DOMINGOS; NEVES, LUIZ SEIXAS DAS; FARIAS, ROBSON FERNANDES DE. **História da química no Brasil.** 3. ed. Editora: Átomo, 2010.

7. Revista **Química Nova na Escola**, Órgão de Divulgação da Sociedade Brasileira de Química, São Paulo.

8. CHASSOT, A.; A Ciência através dos Tempos. 1994; Ed. Moderna. ISBN: 85-16-01095-3.

9. ROSMORDUC, J; Uma história da Física e da Química: de Tales a Einstein; Jorge Zahar; ISBN 85-85061-99-5.

10. CHALMERS, A. F.; O que é ciência afinal? 1ª ed.; 1993; Brasiliense; ISBN 85-11-12061-0.

QUÍMICA INORGÂNICA I (4 Créditos) 60 h

Estudo dos elementos químicos representativos: ocorrência, obtenção, propriedades, correlações periódicas, usos e principais compostos.

Bibliografia básica:

1. LEE, J. D. **Química Inorgânica não tão concisa**, 5ª Ed., Editora Edgar Blücher LTDA, 2003.

2. SHRIVER, D. F., ATKINS, P. W. **Química Inorgânica**, 4ª Ed., Editora Bookman, 2008.

3. ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de Química**, 3o ed., Editora Bookman, 2006.

Bibliografia complementar:

1. COTTON, A. C., MURILLO, A., BOCHMANN, M. **Advanced Inorganic Chemistry**, 5th Edition, 1988.

2. BRITO, M. A. **Química Inorgânica**. Compostos de Coordenação, 1ª Edição, Editora Furb. 2002. ISBN: 8571141304..

3. FARIAS, R. F. **Práticas de Química Inorgânica**. 3ª Edição Revisada. Editora Átomo. São Paulo, 2010.

4. COTTON, F.A., WILKINSON, G. e GAUS, P.L., **Basic Inorganic Chemistry**, John Wiley & 3a ed., 1995. 33

5. Revista **Química Nova na Escola**, Órgão de Divulgação da Sociedade Brasileira de Química, São Paulo.

6. GONÇALVES, J. C.; Tabela atômica: um estudo completo da tabela periódica; 2ª ed.; 2003; ISBN 85-87667-02-05.

7. GONÇALVES, J. C.; Tabela Periódica Comentada; 1ª ed; 2003; Editora Atômica; ISBN 858766703-3.

QUÍMICA INORGÂNICA EXPERIMENTAL I (1 Crédito) 30 h

Experimentos envolvendo a química dos elementos representativos. Experimentos utilizando também materiais alternativos.

Bibliografia básica:

1. FARIAS, R. F. **Práticas de Química Inorgânica**. 3ª Edição Revisada. Editora Átomo. São Paulo, 2010.

2. CRUZ, R.; GALHARDO, E. **Experimentos de química**; 1ª Ed.; Editora Livraria da Física; São Paulo; 2004.

3. LEE, J. D. **Química Inorgânica não tão concisa**, 5ª Ed., Editora Edgar Blücher LTDA, 2003.

Bibliografia complementar:

1. Revista **Química Nova na Escola**, Órgão de Divulgação da Sociedade Brasileira de Química, São Paulo.

2. SHRIVER, D. F., ATKINS, P. W. **Química Inorgânica**, 4ª Ed., Editora Bookman, 2008.

3. ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de Química**, 3o ed., Editora Bookman, 2006.

4. COTTON, A. C., MURILLO, A., BOCHMANN, M. **Advanced Inorganic Chemistry**, 5th Edition, 1988.

5. COTTON, F.A., WILKINSON, G. e GAUS, P.L., **Basic Inorganic Chemistry**, John Wiley & 3a ed., 1995.

6. AYALA, J. D., De Bellis, V. M.Química Inorgânica Experimental, Universidade Federal de Minas gerais.

7. W. G. Palmer. Experimental Inorganic Chemistry. Cambridge.

8. WOOLLIN, J. Derek, Inorganic Experiments, 2010, John Wiley & Sons

9. JONH TANAKA and Steven L. Suib, J., Experimental Methods in Inorganic Chemistry, 1998,

10. COTTON, F. A.; WILKINSON, G.; Química Inorgânica; Livros técnicos e científicos; Editora S/A, 1978.

INFORMÁTICA APLICADA AO ENSINO DA QUÍMICA (3 Crédito) 45 h

Noções de softwares educativos e sua utilização do ponto de vista da aprendizagem. Elaboração e aplicação de softwares no ensino de Química.

Bibliografia básica:

1. MEDEIROS, F.; ARAI, N.; Flash 8 Professional: Fundamentos e Aplicações - Para Windows; 3ª ed.; 2005; Editora Érica; ISBN 8536500921.

2. ALMEIDA, Maria Elizabeth de. Informática e formação de professores. Vol. 1 e 2. Fortaleza: Proinfo, 2000.

3. DIMENSTEIN, G. Aprendiz do futuro: cidadania hoje e amanhã. p.10 Ática: São Paulo, 1997.

4. CANDAU, Vera M. Informática na Educação- Um desafio. Tecnologia Educacional, Rio de Janeiro, 20(98/9): 14-23, jan,/abr., 191.

Bibliografia complementar:

1. ALVES, William Pereira. Crie, Anime e Publique seu Site Utilizando Fireworks MX 2004, Flash MX 2004 e Dreamweaver MX 2004. Érica, 1ª ed., São Paulo, 2004.

2. TAJRA, Sanmya Feitosa, Informática na Educação, Érica, 5ª Edição, São Paulo, 2004

3º SEMESTRE

CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II (4 Créditos) 60 h

Integral. Métodos de integração; aplicações da integral definida; séries infinitas; a série de Taylor.

Bibliografia básica:

1. THOMAS, G. B. et al. **Cálculo.** Vol. 1 e 2, 11 ed. São Paulo: Addison Wesley, 2009.

2. ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. **Cálculo um Novo Horizonte.** Vol. 1 e 2. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

3. STEWART, J.. **Cálculo**. Vol. 1 e 2, 5 ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2008.

Bibliografia complementar:

1. ÁVILA, G.. **Cálculo I: funções de uma variável**, v. 1, 6 ed., Rio de Janeiro: LTC, 1994.

2. ÁVILA, G.. **Cálculo II: funções de uma variável**, v. 2, 5 ed., Rio de Janeiro: LTC, 1995

3. LEITHOLD, L.. **O Cálculo com Geometria Analítica,** v. 1, 8 ed., São Paulo: Harbra, 1990.

4. SIMMONS, G. F. **Cálculo com Geometria Analítica**. v. 2, São Paulo: McGraw-Hill, 1987.

5. GUIDORIZZI, H. L., **Um Curso de Cálculo**, Vol. 1 e 2, LTC, 5ª Edição, 2007.

PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO (4 Créditos) 60 h

Aspectos sociais, culturais, psicológicos, históricos e lingüísticos do desenvolvimento e da aprendizagem dos adolescentes. O cotidiano escolar e familiar dos adolescentes implicações para a prática pedagógica.

Bibliografia básica:

1. BOCK, A. M. B.; FURTADO, O.; TEIXEIRA, M. L. T. **Psicologias: uma introdução ao estudo de psicologia**. 13a edreform. Ampl.; 5a reimp. São Paulo: Saraiva, 2002.

2. WOOLFOLK, A. E. **Psicologia da Educação**. 7a ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.

3. COUTINHO, M. T.; MOREIRA, M. **Psicologia da Educação:** um estudo dos

29 processos de desenvolvimento e aprendizagem humanos, voltados para a educação. 7a ed. Belo Horizonte: Lê, 1999.

Bibliografia complementar:

1. COLL, C.; PALACIOS, J.; MARCHESI, A. **Desenvolvimento Psicológico e Educação: Psicologia da Educação.** Vol. 2. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1996.

2. FIGUEIREDO, L. C. M.; SANTI, P. L. R. **Psicologia**: uma (nova) introdução. São Paulo: Edu, 2002.

3. KUPFER, M.C. **Freud e a educação**: o mestre do impossível. São Paulo: Scipione, 1997.

4. SCHULTZ & SCHULTZ. **História da Psicologia Moderna**. São Paulo: Cultrix, 2002.

5. ZANOTTO, M. L. B. **Formação de professores: a contribuição da análise do comportamento**. São Paulo: Fapesp-Educ., 2000.

8. CUNHA, M. V.; Psicologia da Educação; 3ª ed.; 2003. DP&A Editora. ISBN:

9. VYGOTSKY, L. S.; A Formação Social da Mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores; 2000; Editora Martins Fontes. ISBN:

10. SHAFFER, D. R; Psicologia do Desenvolvimento: infância e adolescência; 2005; Pioneira Thomson Learning; ISBN 85-221-0423-9.

11. COLL, César; PALACIOS, Jesus; MARCHESI, Álvaro (Orgs.); Desenvolvimento psicológico e educação: psicologia evolutiva. 1995; Artes Médicas. ISBN CDU 37.015.3:159.922.

12. GUIMARÃES, B. C. S. ARROS, C. S. Guimarães.; Pontos de Psicologia Escolar.; 1995; Ática S.A; ISBN 85-08-03563-2.

13. CORIA-SABINI, M. A.; Psicologia Aplicada a Educação, 1ª edição, Editora EPU, 1986, ISBN: 117640.

14. GOULART, I. B.; Psicologia da Educação, 1ª edição, Editora Vozes, ISBN: 8532600654.

15. MOREIRA, P. R.; Psicologia da Educação: Interação e Identidade, 2ª edição, Editora FTD, 1996. ISBN: 8532211739.

CÁLCULO VETORIAL (4 Créditos) 60 h

Álgebra vetorial; retas e planos; cônicas e quádricas.

Bibliografia básica:

1. IEZZI, G. **Geometria Analítica.** Coleção Fundamentos de Matemática Elementar, vol.7, São Paulo: Atual, 2008.

2. LIMA, E. L. **Coordenadas no Plano**. Coleção Professor de Matemática. 4a. ed., Rio de Janeiro: SBM, 2002.

3. STEINBRUCH, A.; BASSO, D. **Geometria Analítica Plana**. São Paulo: Makron Books, 1991.26

Bibliografia complementar:

1. REIS, G.; SILVA, V. **Geometria Analítica**. Goiânia: LTC, 1996.

2. SANTOS, F. J.; FERREIRA, S.F. **Geometria analítica.** Porto Alegre: Bookman, 2009.

3. MACHADO, Antonio dos Santos. **Álgebra Linear e Geometria Analítica**. São Paulo: Ed. Atual. 1982.

4. LEHMANN, Charles H. **Geometria Analítica**. Porto Alegre: Editora Globo, 1979.

5. CAMARGO, I.; BOULOS, P.. **Geometria analítica:** um tratamento vetorial. 3. ed.. São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 2005. 543 p.

6. STEINBRUCH, A.; WINTERLE,P.; Geometria Analítica; ISBN 0074504096.

7. WINTERLE, P.; Vetores e Geometria analítica; 2000; McGraw-Hill; ISBN 85-346-1109-2.

8. BOULOS, P.; CAMARGO I., Geometria analítica – um tratamento vetorial; 3ª ed.; Pearson; ISBN 8587918915.

POLÍTICA E PLANEJAMENTO EDUCACIONAL (4 Créditos) 60 h

Fundamentos sociológicos, filosóficos, econômicos e políticos que contextualizam a relação educação-estado-sociedade. A organização do sistema educacional brasileiro: aspectos formais e não formais. O sistema escolar: graus e modalidades de ensino. A legislação do ensino: histórico, políticas e perspectivas. Paradigma da Educação e da gestão do ensino.

Bibliografia básica

1. BRASIL. Congresso Nacional. Lei Federal nº 9.394/96. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília, 1999.

2. _____. Constituição da República Federativa do Brasil. São Paulo: Saraiva, 1998.

3. MENESES, J. G. Estrutura e funcionamento da educação básica. São Paulo: Pioneira Tomson Learning, 1999.

Bibliografia complementar

1**.** TOMMASI, L.; WARDE, M. J.; HADDAD, S. (Orgs.) **O Banco Mundial e as Políticas educacionais.** 3.ed. São Paulo : Cortez, 2000.

2**.** SEVERINO, Antônio Joaquim; FAZENDA, Ivani. **Políticas Educacionais: o**

30 **ensino nacional em questão**. São Paulo: Papirus, 2003.

3. SANTOS, C.R. (2003). **Educação escolar brasileira: estrutura, administração, legislação**. São Paulo: Pioneira Tomson Learning.

4. BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil.** São Paulo: Saraiva, 1998.

5. BRZEZINSKI, I. (1999). **Embates na definição das políticas de formação de professores para a atuação multidisciplinar nos anos iniciais do Ensino Fundamental: respeito à cidadania ou disputa pelo poder?** In: Revista Educação e Sociedade, ano XX, n. 68, Dez.

6. CARNEIRO, M. A.; LDB **fácil: leitura crítico-compreensiva artigo a artigo**; 7ª ed.; 2002. Editora Vozes; ISBN 85-326-1966-5.

7. SHIROMA, E. O.; MORAES, M. C. M. E.; **Política Educacional**; 3ª ed.; 2004; DP&A; ISBN 85-7490-284-5.

8. LIBÂNEO, J. C., OLIVEIRA, J. F., TOSCHI, M. S. **Educação Escolar: políticas, estrutura e organização;** 2ª ed.; 2005; Cortez; ISBN 85-249-0944-7.

9. BRZEZINSKI, I.; **LDB interpretada: diversos olhares se entrecruzam**; 5ª ed.; 2001; Cortez; ISBN 85-249-0661-8.

10. CURY, C. R. J.; **Legislação Educacional Brasileira**; 2ª ed.; 2002; DP&A; ISBN 85-7490-146-6.

11. PERONI, V.; **Política papel educacional e papel do estado no Brasil dos anos 1990**; 1ª ed.; 2003; Xamã; ISBN 85-7587-008-4.

12. SAVIANE, D.; **Da nova LDB ao FUNDEB**; 1ª; 2007; Autores Associados; ISBN 978-85-7496-202-3.

13. OLIVEIRA, D. A.; **Gestão Democrática da Educação: desafios contemporâneos;** 1997; Editora Vozes. ISBN:

14. ROMANELLI, O. O.; **História da Educação no Brasil;** 1978; Editora Vozes. ISBN:

CUNHA, L. A.; **Educação e Desenvolvimento Social no Brasil.;** 1989; Francisco Alves. ISBN:

15. COSTA, M. V.; E**scola Básica na Virada do Século: cultura, política e currículo**.; 1996; Editora Cortez. ISBN:

16. GANDIN, D.; A **Prática do Planejamento Participativo**; 7ª ed.; 1999; Vozes; ISBN 8532613152.

QUÍMICA INORGÂNICA II TEORIA E EXPERIMENTAL (5 Créditos)

- **QUÍMICA INORGÂNICA II (4 Créditos) 60 h**

Introdução à química de coordenação. Nomenclatura, número de coordenação, geometria e isomeria dos compostos de coordenação. Teoria das ligações: Teoria da repulsão dos pares de elétrons da camada de valência, Teoria da ligação de valência, Teorias do campo cristalino e campo ligante. Teoria dos orbitais moleculares. Estudo do equilíbrio dos complexos. Estrutura e reatividade de compostos de metais de transição.

Bibliografia básica:

1. LEE, J. D. **Química Inorgânica não tão concisa**, 5ª Ed., Editora Edgar Blücher LTDA, 2003.

2. SHRIVER, D. F., ATKINS, P. W. **Química Inorgânica**, 4ª Ed., Editora Bookman, 2008.

3. ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de Química**, 3o ed., Editora Bookman, 2006.

Bibliografia complementar:

1. COTTON, A. C., MURILLO, A., BOCHMANN, M. **Advanced Inorganic Chemistry**, 5th Edition, 1988.

2. BRITO, M. A. **Química Inorgânica**. Compostos de Coordenação, 1ª Edição, Editora Furb.

3. FARIAS, R. F. **Práticas de Química Inorgânica**. 3ª Edição Revisada. Editora Átomo. São Paulo, 2010.

4. COTTON, F.A., WILKINSON, G. e GAUS, P.L., **Basic Inorganic Chemistry**, John Wiley & 3a ed., 1995.

5. FARIAS, R. F.; **Química de coordenação: fundamentos e atualidades**; 1ª ed.; 2005; Editora Átomo; ISBN 85-7670-009-3.

6. COMPANION, A. L.; **Ligação Química**; 3ª reimpressão; 1978; Edgard Blücher Ltda. ISBN:

- **QUÍMICA INORGÂNICA EXPERIMENTAL II (1 Crédito) 30 h**

Síntese de compostos de coordenação. Experimentos utilizando também materiais alternativos.

Bibliografia básica:

1. FLACH, S. E.; **Introdução a Química Inorgânica Experimental**; vol.1; 2ª ed.; 1990; Editora da UFSC. ISBN:

2. W. G. Palmer. **Experimental Inorganic Chemistr**y. Cambridge., Woollin, Inorganic Experiments, 2010, John Wiley & Sons

3. DEREK TANAKA, Jonh and STEVEN L. Suib, J**., Experimental Methods in Inorganic Chemistry,** 1998.

Bibliografia complementar:

1. LEE, J. D. "**Química Inorgânica não tão concisa**". Editora Edgard Blücher, 5ª .ed.,1999.

2. HUHEEY, J.E., Keiter A. E., Keiter, R. L. "**Inorganic Chemistry-Principle of Structure and Reactivity"**. Editora HarperCollins College Publishers, 4ª. ed., 1993.

3. ANGELICI, R. J. "**Synthesis and technique in inorganic chemistry** / Robert J. Angelici". Editora Mill

4. Valley : University Science Books, 2a. ed., 1986. - D.F. Shriver, P. W. Atkins, 3a. Ed., **Química Inorgânica,** Bookman, 2003.

4º SEMESTRE

FÍSICA GERAL I TEORIA E EXPERIMENTAL (5 Créditos)

- **FÍSICA GERAL I (4 Créditos) 60 h**

Grandezas físicas e sistemas de unidades; Conceitos de cinemática e movimentos unidimensionais; Composição de movimentos; Movimentos circulares; Força e movimento - leis de Newton; Gravitação; Trabalho e Energia; As leis de conservação, momento e energia. Calor e temperatura, propagação do calor e dilatação térmica; Transições de fase; Teoria cinética dos gases.

Bibliografia básica:

1. HALLIDAY, D; RESNICK, R; WALKER, J. **Fundamentos de Física 1**. 6ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

2. HALLIDAY, D; RESNICK, R; WALKER, J. **Fundamentos de Física 2**. 6ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

3. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física 1**. 10ª ed. São Paulo: Pearson, 2003.

Bibliografia complementar:

1. TIPLER, P. A. **Física.** Vol. 1, 4a ed., Rio de Janeiro: LTC, 2000.

2. NUSSENZVEIG, M. **Curso de Física Básica 1**. 4a ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.

3. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física 2**. 10ª ed. São Paulo: Pearson, 2003.

4. TIPLER, P.A. **Física**. Vol. 2, 4a ed., Rio de Janeiro: LTC, 2000.

5. NUSSENZVEIG, M. **Curso de Física Básica 2**. 4a ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.

6. RESNICK; HALLIDAY; KRANE.;**Física 3**; vol. 3, 5ª Ed. 2002. LTC; ISBN 8521613911.

7. NUSSENZVEIG, H. M.; **Curso de Física Básica**; vol. 1; 4ª ed.; 2002; Edgard Blucher; ISBN 8521202989.

8. NUSSENZVEIG, H. M.; **Curso de Física Básica**; vol. 2; 4ª ed.; 2002; Edgard Blucher; ISBN 8521202997.

- **FÍSICA GERAL EXPERIMENTAL I (1 Crédito) 30 h**

Experimentos que enfatizem os conceitos básicos de mecânica e termodinâmica e auxiliem o aluno a entender os aspectos fenomenológicos da física.

Bibliografia básica:

1. CAMPOS, A. A., ALVES, E. S. e SPEZIALI, N. S., Física Experimental Básica na Universidade, Belo Horizonte: UFMG, 2007.

2. ALBUQUERQUE, W. V. et al.. **Manual de Laboratório de Física**. São Paulo: McGrawHill, 1980.

3. HALLIDAY, D; RESNICK, R; WALKER, J. **Fundamentos de Física 1**. 6ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. 32

Bibliografia complementar:

1. HALLIDAY, D; RESNICK, R; WALKER, J. **Fundamentos de Física 2**. 6ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

2. HELENE, O. A. M.; VANIN, V. R.. **Tratamento Estatístico de Dados em Física Experimental**. São Paulo: Edgard Blucher, 1981.

3. TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. São Paulo: Vozes. 2002.

4. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física 1**. 10ª ed. São Paulo: Pearson, 2003.

5. Centro de Ensino de Ciências e Matemática (Cecimig), FAE-UFMG. **Revista eletrônica Ensaio**: Pesquisa em Educação em Ciências

6. CHAVES; A.; SAMPAIO, J. F.; **Física Básica Mecânica**; 1ª ed.; 2005; LTC; ISBN 9788521615491.

QUÍMICA ANALÍTICA I TEORIA E EXPERIMENTAL (5 Créditos)

- **QUÍMICA ANALÍTICA I (4 Créditos) 60 h**

Química Analítica: divisão e conceito; espécies em solução: ácidos, bases e sais, equilíbrio químico: produto iônico da água; hidrólise de sais; sistema tampão, fórmulas e cálculos; pH de soluções: equações e cálculos; classificação de reações químicas: equilíbrio e reações características; cátions,: classificação (ou divisão) em grupos – teoria.

Bibliografia básica:

1. SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. **Fundamentos de Química Analítica**, Tradução da 8ª edição norte-americana, Editora Thomson, 2006.

2. VOGEL, A. I. **Química Analítica Qualitativa**, 5. ed. São Paulo, SP: Mestre Jou, 1981.

3. HIGSON, S. P. J. **Química Analítica**, 1o. ed., São Paulo, SP, McGraw-Hill, 2009

Bibliografia complementar

1. Revista **Química Nova na Escola**, Órgão de Divulgação da Sociedade Brasileira de Química, São Paulo.

2. HARRIS, D. C. **Análise Química Quantitativa**, 6a Edição, Editora LTC, 2005.

3. MENDHAM, J.; DENNEY, R. C.; BARNES, J. D.; THOMAS, M. J. K. **Vogel - Análise Química Quantitativa**, 6a Edição, Editora LTC, 2002

4. BACCAN, N.; DE ANDRADE J. C.; GODINHO, O. E. S.; BARONE J. S., **Química Analítica Quantitativa Elementar**, 3a Edição, Editora Edgard Blücher, 2001.

5. FIFIELD, F. W.; KEALY, D. **Principles and practice of analytical chemistry.** Malden: Blackwell science, 2000.

6. OHLWEILER, O. A.; Química Analítica Quantitativa; 1; 3ª ed.; 1986; Livros Técnicos e Científicos - LTC; ISBN 85-216-0229-4.

7. CROUCH, West; Holler. **Fundamentos de química analítica**. Thomson Pianeira, 2005.

8. LEITE, Flávio. **Práticas de química analítica**. Alinea, 2008.

9. LEITE, Flávio. **Validação em análise química**. Átomo, 2008

10. BESSLER, K. E; NEDER, M. V. F. **Química em tubos de ensaios**. São Paulo: Edgard Blucher, 2004.

- **QUÍMICA ANALÍTICA EXPERIMENTAL I (1 Crédito) 30 h**

Experimentos enfocando a preparação de soluções, soluções tampão, equilíbrio ácido-base, produto de solubilidade e marcha analítica dos grupos de cátions e ânions.

Bibliografia básica:

1. SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. **Fundamentos de Química Analítica**, Tradução da 8ª edição norte-americana, Editora Thomson, 2006.

2. VOGEL, A. I. **Química Analítica Qualitativa**, 5. ed. São Paulo, SP: Mestre Jou, 1981.

3. HIGSON, S. P. J. **Química Analítica**, 1o. ed., São Paulo, SP, McGraw-Hill, 2009

Bibliografia complementar

1. Revista **Química Nova na Escola**, Órgão de Divulgação da Sociedade Brasileira de Química, São Paulo.

2. HARRIS, D. C. **Análise Química Quantitativa**, 6a Edição, Editora LTC, 2005.

3. MENDHAM, J.; DENNEY, R. C.; BARNES, J. D.; THOMAS, M. J. K. **Vogel - Análise Química Quantitativa**, 6a Edição, Editora LTC, 2002

4. BACCAN, N.; DE ANDRADE J. C.; GODINHO, O. E. S.; BARONE J. S., **Química Analítica Quantitativa Elementar**, 3a Edição, Editora Edgard Blücher, 2001.

5. FIFIELD, F. W.; KEALY, D. **Principles and practice of analytical chemistry.** Malden: Blackwell science, 2000.

6.VOGEL, A. I.; **Análise Química Qualitativa**; 6ª ed; 2002; LTC. ISBN: 8521613113.

DIDÁTICA (6 Créditos) 90 h

A trajetória histórica da Didática; A Didática no atual contexto, características e Perspectivas; A organização do trabalho pedagógico segundo as diferentes

correntes pedagógicas. Componentes pessoais e não pessoais do planejamento; Pedagogia de Projetos: Elaboração e Contextualização criativa.

Bibliografia básica:

1. ANDRÉ, J.E.D; OLIVEIRA, M.R. **Alternativas no Ensino de Didática**.

Campinas: Papirus, 1997.

2. CANDAU, V.M. **A Didática em Questão**. 21a ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

3. CONDAU, V.M. **Rumo a uma Nova Didática**. 2a ed. Petrópolis: Vozes. 1989.

4. CONDAU, V.M. **Magistério:** construção cotidiana. 4a ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

Bibliografia Complementar:

1. DEL PRIORE. M. **História das Mulheres no Brasil.** São Paulo: Contexto, 1997.

2. GAMA, Z.J. **Avaliação na Escola de 20 Grau**. Campinas: Papirus, 1993.66

3. MCLAREN, P.L. **A vida nas Escolas:** uma introdução à pedagogia crítica nosfundamentos da educação. 2a ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

4. NUNES, C.Z. **Escola e cidadania:** aprendizado e reflexão. Salvador: UFBA,

1990.

5. NÓVOA, A. **Profissão Professor**. Porto: Editora Porto, 1994.

6. NÓVOA, A. **Os Professores e a sua Formação.** Lisboa: Publicações Dom

Quixote, 1995.

11. PATTO, M.H.A. **Produção do fracasso escolar**. São Paulo: T. A. Queiroz, 1990.

7. GONÇALVES, M.A.R. **Educação e Cultura:** pensando em cidadania. Rio de

Janeiro: Quartet, 1999.

8. VEIGA, I.P.A. **Projeto político-pedagógico da escola**: uma construção

possível. 15a ed. Campinas: Papirus, 2002.

9 VEIGA, I. P. A.; A Prática Pedagógica do Professor de Didática; vol.1; 2ª ed.; 1992; Papirus; ISBN 85-308-0069-9.

QUÍMICA ORGÂNICA I TEORIA E EXPERIMENTAL (5 Créditos)

- **QUÍMICA ORGÂNICA I (4 Créditos) 60 h**

Compostos do carbono; estrutura dos compostos orgânicos; grupos funcionais; estereoquímica; efeitos eletrônicos; classificação das reações orgânicas, intermediários de reações orgânicas; hidrocarbonetos alifáticos e aromáticos e haletos de alquila: Nomenclatura, propriedades, sínteses e reações.

Bibliografia básica:

1. SOLOMONS, G.; FRYHLE, C. **Química Orgânica.** Tradução: Robson Mendes Matos. Rio de Janeiro: LTC, 2006. v.1, 715 p. il.

2. BRUICE, P. Y. **Química Orgânica.** 4.ed. São Paulo: Person Prentice Hall, v.1, 2006, 590 p.

3. MORRISON, R.; BOYD, R.; Química Orgânica; 15ª ed; 2009; Fundação CaloustreGulbenkian. ISBN: 9789723105131.

Bibliografia complementar:

1. ALLINGER, N. L. et al. **Química Orgânica.** 2.ed. Rio de Janeiro: Livros técnicos e científicos, 1976. 961 p.

2. SYKES, P. **A primer to mechanism in organic chemistry.** Harlow, England: Prentice Hall, 1995. 177 p.

3. COSTA, P. R. R. et al. **Ácidos e bases em química orgânica.** Porto Alegre: Bookman, 2005. 151 p.

4. VOLLHARDT, K. P. C.; SCHORE, N. E.. **Química Orgânica:** estrutura e função. 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 2004. 1112 p.

5. COSTA NETO, C. **Análise orgânica:** métodos e procedimentos para a caracterização de organoquímicos. Rio dde Janeiro: Editora Ufrj, 2004. V.1. 733 p.

6. Revista **Química Nova na Escola**, Órgão de Divulgação da Sociedade Brasileira de Química, São Paulo.

7. MCMURRY, J. **Química Orgânica.** 6° Ed. Rio de Janeiro: Pioneira Thomson Learning, 2005. v.1, 492 p.

- **QUÍMICA ORGÂNICA EXPERIMENTAL I (1 Crédito) 30 h**

Técnicas fundamentais para o laboratório de Química Orgânica: recristalização de sólidos orgânicos, extração com solventes, determinação de pontos de fusão e ebulição, extração por arraste a vapor, destilação simples e destilação fracionada.

Bibliografia básica:

1. ZUBRICK, J. W. **Manual de sobrevivência no laboratório de Química Orgânica**. 6ª Ed., Editora: LTC, 284 p.

2. ROBAINA, J. V. L. **Unidades experimentais de Química - cotidiano orgânico**. Vol. 3, 1ª Ed., Editora: Editora Ulbra, 200p.

3. VOGEL, A. I. **Química Orgânica - Análise Orgânica Qualitativa**. Vol. 1, 2 e 3, Editora: Ao Livro Técnico, 1983.

Bibliografia complementar:

1. Revista **Química Nova na Escola**, Órgão de Divulgação da Sociedade Brasileira de Química, São Paulo.

2. Centro de Ensino de Ciências e Matemática (Cecimig), FAE-UFMG. **Revista eletrônica Ensaio**: Pesquisa em Educação em Ciências.

3. SOLOMONS, G.; FRYHLE, C. **Química Orgânica.** Tradução: Robson Mendes Matos. Rio de Janeiro: LTC, 2006. v.1, 715 p. il.

4. BRUICE, P. Y. **Química Orgânica.** 4.ed. São Paulo: Person Prentice Hall, 2006. v.1, 590 p.

5. MCMURRY, J. **Química Orgânica.** 6° Ed. Rio de Janeiro: Pioneira Thomson Learning, 2005. v.1, 492 p.

7. FERNANDES, J.; Química orgânica experimental; 1ª ed.; 1987; Editora Sulina. ISBN:

5º SEMESTRE

FÍSICO-QUÍMICA I TEORIA E EXPERIMENTAL (5 Créditos)

- **FÍSICO-QUÍMICA I (4 Créditos) 60 h**

Estado gasoso. Leis da termodinâmica. Propriedades coligativas. Termoquímica.

Bibliografia básica

1. BALL, D. W. **Físico-química.** v. 1 e 2, São Paulo: Cengage Learning, 2006.

2. ATKINS, P.; PAULA, J. DE. **Físico-química:** v. 1 e 2. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

3. MOORE, W. J. **Físico-química.** V. 1 e 2, São Paulo: Edgard Blücher, 1976.

Bibliografia complementar

1. CHANG, R. **Físico-química - Para as Ciências Químicas e Biológicas**, vol. 1 e 2, 3ª Ed., Editora MCGRAW-HILL BRASIL, 2009.

2. CASTELLAN, G. **Fundamentos de físico-química.** Rio de Janeiro: LTC,36 1986. 527 p.

3. Revista **Química Nova na Escola**, Órgão de Divulgação da Sociedade Brasileira de Química, São Paulo.

4. BARROW, G. M. **Physical chemistry.** New York: Mcgraw-hill, 1961. 694 p.

5. MCQUARRIE, D. A.; SIMON, J. D. **Physical Chemistry:** a molecular approach. [Sausalito, CA]: University Science Books, 1997. 1360 p.

6. RANGEL, R. N. **Práticas de Físico-Química**, 3ª ed., Editora Edgard Blucher, 2006.

7. PILLA, L.; Físico-Química; vol.1; 1ª ed.; 1979; Livros Técnicos e Científicos - LTC; ISBN 85-216-0058-5.

8. MOORE, W.J.; Físico-Química; vol.1; 5a ed.; 2000; Edgard Blücher Ltda. ISBN: 8521200137.

9. CHAGAS, A. P.; Termodinâmica Química: fundamentos, métodos e aplicações; 1ª ed.; 1999; Editora da Unicamp. ISBN:

- **FÍSICO-QUÍMICA EXPERIMENTAL I (1 Crédito) 30 h**

Experimentos envolvendo o estudo dos gases, propriedades coligativas e termoquímica.

Bibliografia básica:

1. RANGEL, R. N. **Práticas de Físico-Química**, 3ª ed., Editora Edgard Blucher, 2006.

2. CRUZ, R.; GALHARDO, E. **Experimentos de química**; 1ª Ed.; Editora Livraria da Física; São Paulo; 2004.

3. CRUZ, R., **Experimentos de Química em Microescala: Físico-química**, Editora Scipione Ltda., São Paulo 1995.

Bibliografia complementar:

1. Revista **Química Nova na Escola**, Órgão de Divulgação da Sociedade Brasileira de Química, São Paulo.

2. CHANG, R. **Físico-química - Para as Ciências Químicas e Biológicas**, vol. 1 e 2, 3ª Ed., Editora MCGRAW-HILL BRASIL, 2009.

3. BALL, D. W. **Físico-Química**, Vol. 1, Editora Thomson Learning, 2005.

4. ATKINS, P. W. **Físico-Química**, 8 o ed., Vol. 1, Editora LTC, 2008.

5. BESSLER, K. E.; NEDER, A. V. F. **Química em tubos de ensaio**; 1ª Ed.; Editora Edgard Blücher LTDA; São Paulo; 2004.

6. MIRANDA-PINTO, C. O. B.; SOUZA, E.**; Manual de Trabalhos Práticos de Físico-Química**; vol.1; 1ª ed.; 2006; Editora UFMG; ISBN 85-7041-466-8.

7. MOREIRA, M. A.; **Ensino e Aprendizagem: enfoques teóricos**; 1985; Editora Moraes. ISBN:

ELETIVA I (4 Créditos) 60 h

POLÍTICA EDUCACIONAL INCLUSIVA I (5 Créditos) 75 h

Histórico da Educação Especial e Inclusiva. Princípios norteadores, legislação e políticas públicas voltadas para a Educação Especial e Inclusiva. Aprendizagem e desenvolvimento na Educação Inclusiva. Necessidades

educacionais especiais e Atendimento Educacional Especializado. Estudo da organização e estrutura de currículos e conteúdos adaptados para alunos com deficiência e transtornos globais do desenvolvimento. Histórico da Educação de Jovens e Adultos – EJA no Brasil. A Legislação que regulamenta a EJA. As modalidades de EJA. Os Parâmetros Curriculares Nacionais para a EJA. A formação dos docentes da EJA. As metodologias de trabalho docente na EJA. Diferentes enfoques para a EJA.

Bibliografia básica

1. BEYER, Hugo Otto. Inclusão e Avaliação na Escola de Alunos com Necessidades Educacionais Especiais. 2 ed. Porto Alegre: Mediação, 2006.

2. FERREIRA, Maria Elisa Caputo; GUIMARÃES, Marly. .Educação Inclusiva. Rio de Janeiro: Dp&a, 2003. 158p.

3. FREIRE, Paulo. Educação como Prática de Liberdade. 29 ed. Rio de Janeiro : Paz e terra, 2006.

4. SCHWARTZ, SUZANA. Alfabetização de jovens e adultos: teoria e pratica. Petropolis: vozes, 2010

Bibliografia complementar

1. BARCELOS, Valdo. Formação de Professores para Educação de jovens e Adultos. São Paulo, Vozes, 2006.

2. BARRETO, Vera. Paulo Freire para Educadores. 5.ed. São Paulo: Arte & Ciência, 2003.

3. CAMBI, F. História da Pedagogia; São Paulo: UNESP, 2005

4. CARVALHO, Rosita Edler. Educação inclusiva: com os pingos nos “is”. Belo Horizonte: Mediação, 2004.

5.FREITAS, Soraia Napoleão (Org.). Educação e Altas Habilidades/ Superdotação: A Ousadia de Rever Conceitos e Práticas. SANTA MARIA: UFSM, 2006. 280p.

6. GADOTTI, Moacir & ROMÃO, José Eustáquio (orgs). Educação de Jovens e Adultos: Teoria, Prática e Proposta. 6. ed. São Paulo: Cortez; Instituto Paulo Freire, 2005.

7. MANTOAN, Maria Tereza Égler. Inclusão escolar: o que é? Como fazer? São Paulo: Moderna, 2003.

LIBRAS (3 créditos) 45 h

Abordagem dos conceitos de linguagem, língua e fala no contexto da educação de surdos situados historicamente no Brasil e no Maranhão, pontuando a posição das Línguas de sinais em relação à expansão terminológica na área das Ciências da Natureza, ênfase no estudo da estrutura lingüística das Libras vista como propulsora do desenvolvimento cognitivo, afetivo e social dos Surdos.

Bibliografia básica:

1. BRITO, L. F.. **Por uma gramática de Língua de sinais**. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro: UFRJ, Departamento de Linguística e Filosofia,1995..

2. COUTINHO, D.. **LIBRAS: língua brasileira de sinais e língua portuguesa** (semelhanças e diferenças). 2ª ed, São Paulo: Idéia, 1998.

3. SACKS, O. W. **Vendo vozes:** uma viagem ao mundo dos surdos. Tradução: Laura Teixeira Motta. São Paulo: Companhia de Bolso, 2010. 215 p.

4. AJA - Associação do Jovem Aprendiz: http://www.libras.org.br/livro. Acesso em 20 de Março de 2009.

Bibliografia complementar:

1. CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D.; MAURICIO, ALINE CRISTINA L. (Ed.). **Novo deit-libras**: dicionário enciclopédico ilustrado trilíngue da língua de sinais brasileira, baseado em linguística e neurociências cognitivas, vol. I, São Paulo: EDUSP, 2009. 1219 p.

2. QUADROS, R. M.. **Educação de surdo**: aquisição da linguagem. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

3. QUADROS, R. M.; KARNOPP, L. B. **Língua de sinais brasileira:** estudos lingüísticos . Porto Alegre : Artmed, 2004. xi, 221 p.

4. FALCÃO, L. A. B. **Aprendendo a libras e reconhecendo as diferenças:** um olhar reflexivo sobre a inclusão: estabelecendo novos diálogos. 2ª ed.. Recife: Ed. do autor, 2007. 304 p.

5. LACERDA, C. B. F. de. **Interprete de libras:** em atuação na educação infantil e no ensino fundamental. 2.ed. Porto Alegre: Mediação, 2009. 95 p.

6. BRASIL, **Secretaria de Educação Especial Língua Brasileira de Sinais**. Org. BRITO, Lucinda F. Vol. III. Brasília: MEC/SEESP, 1997.

7. BRASIL, **Secretaria de Educação Especial A educação de Surdos**. Org. Giuseppe Rinaldi. Vol. I e Vol. II. Brasília: MEC/SEESP, 1997.

8. CAPOVILLA, F., & Raphael, W. (2004a). Enciclopédia da Libras, Vol. 1: Sinais de Educação; e como avaliar competência de leitura. São Paulo, SP: Edusp.

9. CAPOVILLA, F., & Raphael, W. (2004b). **Enciclopédia da Libras,** Vol. 2: Sinais de Artes e cultura, esportes e lazer; e como avaliar compreensão de sinais. São Paulo, SP: Edusp.

10. FERNANDES, Eulália. **Linguagem e Surdez**. Porto alegre. Artmed. 2003.

11. FERREIRA, T. A. **Libras em contexto**: **curso básico.** Brasília. Programa Nacional de apoio à Educação de Surdos, MEC/SEESP. 2001.

12. GESSER, Audrei. **Libras: que língua é essa?** São Paulo. Parábola.2010

FÍSICA GERAL II TEORIA E EXPERIMENTAL (5 Créditos)

- **FÍSICA GERAL II (4 Créditos) 60h**

Eletrostática: Carga elétrica. Campo elétrico. Lei de Gauss. Potencial elétrico. Dielétricos e capacitores. Condutores e isolantes. Corrente elétrica e resistência. Lei de Ohm. Circuitos elétricos de corrente contínua. Campo magnético. Leis de Ampére e Faraday. Indutância. Magnetismo. Ondas Eletromagnéticas.

Bibliografia básica

1. EISBERG, R.; RESNICK, R.; Física Quântica: átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas; 19ª ed.; 1979; Editora Campus Ltda; ISBN 85-7001-309-4.

2. RESNICK; HALLIDAY; WALKER; Fundamentos de Física: Gravitação, Ondas e Termodinâmica; 7ª ed.; 2006; LTC; ISBN 8521614853.

Bibliografia complementar

1. R.M. Eiseberg, L.S. Lerner - Física - Fundamentos e Aplicações -Vol. 2 , Mc Graw-Hill, Rio de Janeiro (1981).

2. P. A. Tipler - Física – Vol. 2 , Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro (1995).

3. J.P. MCKELVEY E H. GROTCH – Física – Vol. 2, Harper & Row do Brasil, São Paulo (1979).

- **FÍSICA GERAL EXPERIMENTAL II (1 Crédito) 30 h**

Experimentos que facilitem o entendimento dos fenômenos eletromagnéticos.

Bibliografia básica

1. VENCATTO, I e PINTO, A. V. –"Física Experimental II – Eletromagnetismo e óptica", Ed. UFSC, Florianópolis, 1993.

2. CHAVES, A.; Física Básica: eletromagnetismo; vol. 3; 1ª ed.; LTC; ISBN 9788521615507.

3. HALLIDAY, D. e RESNICK, R. –"Fundamentos de Física", vols. 3 e 4. Livros Técnicos e Científicos – LTC Editora – RJ, 1996.

Bibliografia complementar

1. N.C. BARFORD - Experimental Measurements: Precision, Error and Truth , Addison - Wesley, London (1967).

2. CENCO - Central Scientific Company, Division of Cenco Corp. - Selective Experiments in Physics, USA (1972).

3. R.M. EISEBERG, L.S. LERNER - Física - Fundamentos e Aplicações -Vol. 2 , Mc Graw-Hill, Rio de Janeiro (1981).

4. J. GOLDENBERG, Física Geral e Experimental - Vol. 1, Ed. Nacional, São Paulo (1968).

5. J. A. MIRANDA – Roteiros de Laboratório para Física Geral e Experimental II - Instituto de Física – UFBa, (1991).

6. J. Nazário, M.J.P.M. Almeida, N.G. Leite, V.L. Ribeiro- Laboratório de Física , EDART, São Paulo (1977).

7. F. Pompignac, S. Loureiro; E.M. do Nascimento - Física Geral e Experimental III - Textos de Laboratório, Instituto de Física – UFBa, (1985).

8. Timorer, F.S. Majorana, G.B. Leiderman - Práticas de Física - Vol. 1, Ed. Edgar Blucher, São Paulo (1976).

6º SEMESTRE

QUÍMICA ORGÂNICA II TEORIA E EXPERIMENTAL (5 Créditos)

- **QUÍMICA ORGÂNICA II (4 Créditos) 60 h**

Nomenclatura, estudo das reações e propriedades dos álcoois, fenóis, éteres, aldeídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres, aminas e amidas. Mecanismos de reação.

Bibliografia básica:

1. SOLOMONS, G.; FRYHLE, C. **Química orgânica.** Rio de Janeiro: LTC, 2006. v.1 e 2. 715 p. il.

2. BRUICE, P. Y. **Química Orgânica.** 4.ed. São Paulo: Person Prentice Hall, 2006. v.1 e 2. 590 p.

3. MCMURRY, J. **Química orgânica.** 6° edição norte americana. Rio de Janeiro: Pioneira Thomson Learning, 2005. v.1 e 2. 492 p. 50

Bibliografia complementar:

1. ALLINGER, N. L. et al. **Química orgânica.** 2.ed. Rio de Janeiro: Livros técnicos e científicos, 1976. 961 p.

2. SYKES, P. **A primer to mechanism in organic chemistry.** Harlow, England: Prentice Hall, 1995. 177 p.

3. COSTA, P. R. R. et al. **Ácidos e bases em química orgânica.** Porto Alegre: Bookman, 2005. 151 p.

4. VOLLHARDT, K. P. C.; SCHORE, N. E.. **Química Orgânica:** estrutura e função. 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 2004. 1112 p.

5. COSTA, P. et.al. **Substâncias carboniladas e derivados.** Porto Alegre: Bookman, 2003. 411 p.

6. COSTA NETO, C. **Análise orgânica:** métodos e procedimentos para a caracterização de organoquímicos. Rio de Janeiro: Editora Ufrj, 2004. V.1. 733 p.

7. MARQUES, J. A.; BORGES, C. P. F.; Práticas de Química Orgânica; vol.1; 1ª ed.; 2007; Editora Átomo; ISBN 978-85-7670-064-7.

- **QUÍMICA ORGÂNICA EXPERIMENTAL II (1 Crédito) 30 h**

Obtenção, reações e propriedades químicas dos alcoóis, Reações de aldeídos e cetonas. Reações de ácidos carboxílicos, reações de identificação de grupos funcionais.

Bibliografia básica:

1. ZUBRICK, J. W. **Manual de sobrevivência no laboratório de Química Orgânica**. 6ª Ed., Editora: LTC, 284 p.

2. ROBAINA, J. V. L. **Unidades experimentais de Química - cotidiano orgânico**. Vol. 3, 1ª Ed., Editora: Editora Ulbra, 200p. 54

3. VOGEL, A. I. **Química Orgânica - Análise Orgânica Qualitativa**. V. 1, 2 e 3, Editora: Ao Livro Técnico, 1983.

Bibliografia complementar:

1. Revista **Química Nova na Escola**, Órgão de Divulgação da Sociedade Brasileira de Química, São Paulo.

2. Centro de Ensino de Ciências e Matemática (Cecimig), FAE-UFMG. **Revista eletrônica Ensaio**: Pesquisa em Educação em Ciências.

3. SOLOMONS, G.; FRYHLE, C. **Química Orgânica.** Tradução: Robson Mendes Matos. Rio de Janeiro: LTC, 2006. v.1, 715 p. il.

4. BRUICE, P. Y. **Química Orgânica.** 4.ed. São Paulo: Person Prentice Hall, 2006. v.1, 590 p.

5. MCMURRY, J. **Química Orgânica.** 6° Ed. Rio de Janeiro: Pioneira Thomson Learning, 2005. v.1, 492 p.

6. Revista **Química Nova na Escola**, Órgão de Divulgação da Sociedade Brasileira de Química, São Paulo.

QUÍMICA ANALÍTICA II TEORIA E EXPERIMENTAL (5 Créditos)

- **QUÍMICA ANALÍTICA II (4 Créditos) 60h**

Volumetria Gravimétrica. Erros na análise quantitativa. Amostragem. Expressão dos resultados.

Bibliografia básica

1. VOGEL, A. I. **Química Analítica Qualitativa**, 5. ed. São Paulo, SP: Mestre Jou, 1981.

2. SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. **Fundamentos de Química Analítica**, Tradução da 8ª edição norte-americana, Editora Thomson, 2006.

3. HARRIS, D. C., **Análise Química Quantitativa**, 7a Edição, Rio de Janeiro: LTC, 2008.

4. MENDHAM, J.; DENNEY, R. C.; BARNES, J. D.; THOMAS, M. J. K.; VOGEL, A. I. **Análise Química Quantitativa**, 6a Ed., Editora LTC, 2002.

Bibliografia complementar:

1. BACCAN, N.; GODINHO, O. E. S.; ALEIXO, L.M.; STEIN, E. **Introdução à Semimicroanálise Qualitativa**. 7a Edição, Editora da Unicamp: SP, 1997.

2. SKOOG, D. A.; HOLLER, F. J.; NIEMAN, T. A.. **Princípios de análise instrumental.** 5.ed. Porto Alegre: Bookman, 2002. 42

3. KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M., **Química e Reações Químicas**. Vol. 1 e 2. 1a edição, Rio de Janeiro: Editora Cengage Learning, 2005.

4. SKOOG, D. A.; HOLLER, F. J.; NIEMAN, T. A.. **Princípios de análise instrumental.** 5.ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.

5. OHLWEILER, O. A.; Química Analítica Quantitativa; vol.2; 3ª ed.; 1986; Livros Técnicos e Científicos - LTC; ISBN 85-216-0085-2

6. BASSET, J., DENNEY, R.C., JEFFERY, G. H., e. MENDHAM, J, Editor Vogel, Análise Química Quantitativa, Editora Guanabara Koogan, 5ª edição 1992.

7. FERNANDES, J. Química Analítica Quantitativa São Paulo, Hemus 1982.

8. HARRIS, Daniel C. ANÁLISE QUÍMICA QUANTITATIVA. 8a Edição. Rio de Janeiro (RJ).Guanabara Koogan, 2012.

9. SKOOG & WEST & HOLLER et al. **Fundamentos de Química Analítica**. 1 ed. Cengage learning, 2005.

10. BASSET, Jennifer et al. **Vogel: análise química quantitativa**. 6 ed. LTC, 2002.

11. VOGEL, A. I. **Química Analítica Qualitativa**. 5 ed. Mestre Jou, 1981.

- **QUÍMICA ANALÍTICA EXPERIMENTAL II (1 crédito) 30 h**

Experimentos de análise volumétrica e gravimétrica.

Bibliografia básica

1. VAITSMAN, D. S.; BITTENCOURT, O. A.; Ensaios Químicos Qualitativos; 1995; Editora Interciência Ltda. ISBN:

2. BACCAN, N. et alii. Introdução à Semimicroanálise Qualitativa, 7ª ed. Campinas,SP: Editora da UNICAMP, 1997.

Bibliografia Complementar

1. VOGEL, A.I. Química Analítica Cualitativa: Incluyendo Semimicroanálisis Cualitativa, 5ª edição, Buenos Aires: Editora Kapeluz, 1969.

2. ___. Química Analítica Qualitativa. São Paulo: Editora Mestre Jou, 1981.

POLÍTICA EDUCACIONAL INCLUSIVA II (2 Créditos) 30 h

Bases teórico-conceituais e legais da educação etnicorracial; histórico da cultura africana, afrobrasileira e indígena: aspectos gerais; bases teórico-conceituais e legais da educação indígena no Brasil e no Maranhão; influência lingüística dos povos indígenas e africanos no processo de construção do português brasileiro.

Bibliografia básica

1. LIMA, Ivan Costa; SILVEIRA, Sônia M. (Org.) Negros, território e educação. Florianópolis, nº 7, Núcleo de Estudos Negros, 2000.

2. OLIVEIRA, Ivone Martins de. Preconceito e auto conceito: identidade e interação na sala de aula. 3ª Ed. Campinas, SP: Papirus, 1994.

3. BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Diretrizes para a política nacional de educação escolar indígena. 2 ed. Brasília : MEC/SEF/DPEF, 1994.

Bibliografia complementar

1. BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. Brasília: MEC, [s.d.]. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/ .

2. ADERNOS CEDES. Educação e diferenciação cultural. Campinas: Papirus, 1993.

3. CANDAU, Vera Maria (Coord.) et al. Somos tod@s iguais?: escola, discriminação e educação em direitos humanos. Rio de Janeiro: DP&A , 2003.

4. CASHMORE, Ellis. Dicionário de relações éticas e raciais. São Paulo: Summus, 2000.

5. CASTELLS, Manuel. O poder da identidade. 3ª Ed. Editora Paz e Terra, 1996.

6. CUNHA, Ana Stela de A. (Org.) Falando em quilombo: a implementação da Lei 10639 na sala de aula. São Luís, 2005.

7. FERREIRA, Marivânia Leonor Furtado. A (des) construção da multiculturualidade brasileira; uma análise do campo educacional In: LIMA, Terezinha Moreira Lima. Desenvolvimento, poder e cultura política. São Luís, UEMA,2006.

8. FLEURI, Reinaldo Matias. (Org.) Educação intercultural: mediações necessárias. Rio de Janeiro: DP&A, 2003.

ELEMENTOS DE CIÊNCIAS I (3 Créditos) 45 h

Conteúdos do terceiro ciclo de ensino fundamental (correspondente a quinta e sexta séries), explorando as questões metodológicas, principalmente as atividades multidisciplinares e transdisciplinares. Temas geradores serão empregados para o desenvolvimento das atividades didáticas de acordo com o preconizado pelos Parâmetros Curriculares Nacionais.

Referências Bibliográficas

1. BRASIL. Ministério da Educação. Parâmetros curriculares nacionais. Ciências Naturais. 3º e 4º Ciclos.

2. BRASIL. Ministério da Educação. Parâmetros curriculares nacionais. Temas transversais - meio ambiente. 3º e 4º Ciclos.

3. BRASIL. Ministério da Educação. Parâmetros curriculares nacionais. Temas transversais - pluralidade cultural. 3º e 4º Ciclos.

ESTÁGIO SUPERVISIONADO I - 120 h

Estágio nas escolas de educação básica, para vivência escolar dos diferentes aspectos do cotidiano da escola, visando o conhecimento de sua estrutura e funcionamento.

Bibliografia básica:

1. PIMENTA, S. G. **O estágio na formação de professores:** unidade teoria e prática?. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2006. 200 p. 49

2. BURIOLLA, M. A. F. **O estágio supervisionado.** 6. ed. São Paulo: Cortez, 2009. 182 p.

3. PICONEZ, S. C. B. (Coord.). **A prática de ensino e o estágio supervisionado.** 14. ed. Campinas, SP: Papirus, 2007.

4. FREITAS, H. C. L. DE. **O trabalho como princípio articulador na prática de ensino e nos estágios.** 5. ed. Campinas, SP: Papirus, 2007. 248 p.

Bibliografia complementar:

1. BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Orientações curriculares para o ensino médio.** Brasília: MEC, 2008. v. 2. 137 p.

2. SILVA, S. P. Da (Org.). **Teoria e prática na educação:** o que dizem: novas tecnologias; currículo; inclusão; avaliação; história; estágio; psicologia; didática e antropologia filosófica?. Catalão, GO: UFG, 2008.

3. LIBÂNEO, J. C. **Adeus professor, adeus professora?:** novas exigências educacionais e profissão docente. 10.ed. São Paulo: Cortez, 2007. 104 p.

4. FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários à prática educativa. 37ª Ed. São Paulo: Paz e Terra, 2008. 148 p.

5. CUNHA, M. I. **O bom professor e sua prática.** 19. ed. Campinas, SP: Papirus, 2007. 184 p.

6. DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. e PERNAMBUCO, M. M.; Ensino de Ciências: fundamentos e métodos; 1a ed.; 2002. Cortez Editora; ISBN 85-249-0858-0.

7. TARDIF, M.; LESSARD, C.; O Trabalho docente: elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas; 2ª ed.; 2005; Vozes; ISBN 85.326.3165-7.

8. HILGARD, E.; Teorias da Aprendizagem; 1975; Editora Pedagógica e Universitária Ltda. ISBN:

9. FONSECA, Vitor da; Aprender a Aprender: a educabilidade cognitiva; 1998; Artmed; ISBN 85-7307-477-9.

7º SEMESTRE

ELETIVA II (3 Créditos) 45 h

FÍSICO-QUÍMICA II TEORIA E EXPERIMENTAL (5 Créditos)

- **FÍSICO-QUÍMICA II (4 Créditos) 60 h**

Eletroquímica. Potencial padrão de redução. Pilhas. Tipos de pilhas. Eletrólise. Eletrodos inertes e reativos. Leis de Faraday.

Bibliografia básica

1. ATKINS, P. W.; Físico-Química; 2; 6ª ed.; 1999; Livros Técnicos e Científicos - LTC; ISBN 85-216-1162-5.

2. MOORE, W. J.; Físico-Química; vol.2; 5ª ed.; 2002; Edgard Blücher Ltda. ISBN: 8521200447.

Bibliografia complementar

1. ATKINS, P. W.; PAULA, J.; Físico-Química; vol.2; 8ª ed.; 2008; Livros Técnicos e Científicos – LTC. ISBN: 9788521616016.

2. PILLA, L.; Físico-Química; vol.2; 1ª ed.; 1979; Livros Técnicos e Científicos - LTC; ISBN 85-216-0059-3.

- **FÍSICO-QUÍMICA EXPERIMENTAL II (1 crédito) 30 h**

Experimentos de eletroquímica envolvendo a construção de pilhas e a realização de eletrólise ambos utilizando diversos materiais, inclusive materiais alternativos.

Bibliografia básica

1. RANGEL, R. N.; Práticas de Físico-Química; 3ª ed.; Edgard Blücher Ltda. ISBN: 9788521203643.

Bibliografia complementar

1. BUENO, W. A ; DECRÉVE, L. Manual de Laboratório de Físico-Química. Editora McGraw-Hill.

2. ATKINS, P. W.; PAULA, J.; Físico-Química; vol.2; 8ª ed.; 2008; Livros Técnicos e Científicos – LTC. ISBN: 9788521616016.

3. A.W. ADAMSON, A Textbook of Physical Chemistry, 3rd Ed., Academic Press, Florida, 1986;

4. G. CASTELLAN, Fundamentos de Físico-Química, LTC Editora, Rio de Janeiro, RJ. 2001.

5. W.J. MOORE, Físico-Química, Vol. 1, Editora Edgard Blücher Ltda, São Paulo, SP, 1976.

6. G.H. BARROW, Physical Chemistry, 6th Ed., MCB/McGraw-Hill, New York, 1996.

7. I.N. LEVINE, Physical Chemistry, 4th ed., New York, 1994.

8. CONSTANTINO, M.G., DA SILVA G. V. J, DONATE P. M. 2004, "Fundamentos de Química experimental", Editora EdUsp, São Paulo

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

10. HALPERN A. M., MCBANE G., 2006, Experimental Physical Chemistry – A laboratory textbook, Ed. W. H. Freeman,

ELEMENTOS DE CIÊNCIAS II (3 Créditos) 45 h

Esta disciplina abordará os conteúdos do quarto ciclo do ensino fundamental (correspondente a sétima e oitava séries), explorando as questões metodológicas, principalmente as atividades multidisciplinares e transdisciplinares. Temas geradores serão empregados para o

desenvolvimento das atividades didáticas de acordo com o preconizado pelos Parâmetros Curriculares Nacionais.

Bibliografia básica

BRASIL. Ministério da Educação. Parâmetros curriculares nacionais. Ciências Naturais. 3º e 4º Ciclos.

BRASIL. Ministério da Educação. Parâmetros curriculares nacionais. Temas transversais – meio ambiente. 3º e 4º Ciclos.

BRASIL. Ministério da Educação. Parâmetros curriculares nacionais. Temas transversais – pluralidade cultural. 3º e 4º Ciclos.

MONOGRAFIA I – (2 Créditos) 30 h

A pesquisa e o problema do Conhecimento. A pesquisa cientifica e suas características. Métodos Científicos. Etapas de elaboração execução da pesquisa: projeto de pesquisa e monografia.

Bibliografia básica

1. ALMEIDA JÚNIOR, João Batista de. O Estudo como forma de Pesquisa. In: CARVALHO, Maria Cecília M. de. Construindo o Saber: Metodologia Científica. Fundamentos e Técnicas. 3ª Ed. Campinas, São Paulo: Papirus 178 p. Segunda Parte, Cap. I. 107-130

2. ASSOCIAÇAO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Comissão de Estudo de Documentação. NBR 6023. Referências Bibliográficas. Rio de Janeiro, 1989, 19p.

3. FAVERO, Maria de Lourdes. Reflexão sobre a Universidade na Sociedade Atual. Revista de Cultura Vozes Petrópolis, V. 69, n°59, p. 19-28,ago.1975

Bibliografia complementar

1. FERREIRA, Lusimar Silva. FERRO, Rubem Rodrigues. Técnicas de Pesquisa Bibliográfica e de Elaboração de Monografia. São Luís: APBEN, 1983.176p.

2. FURLAN, Vera Irma. Estudo de Textos Teóricos. In: CARVALHO, Maria Cecília M. de. Construindo o Saber: Metodologia Científica, fundamentos e técnicas. 3ª ed. Campinas, São Paulo: Papirus, 1991. 178 p. 2ª parte, Cap. II, p. 131-142.

3. GALLIANO, A . Guilherme. O Método Científico. Teoria e Prática. São Paulo: Harbra, 1979. LAKATOS, Eva Maria, MARCONI, Marina de Andrade. Metodologia do Trabalho Científico. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 1989. 198p.

4. LUCKESI, Cipriano et al. Fazer Universidade: Uma Proposta Metodológica. 2ª ed. São Paulo: Cortez. 1985. 231 p.

5. MARCONI, Marina de Andrade. LAKATOS, Eva Maria. Técnicas de Pesquisa. São Paulo: Atlas, 1986. 205 p.

6. MORGAN, C. Thomas, DEESE, James. Como Estudar. 12ª ed. Rio de Janeiro: Freitas Bastos. 1986. 155 p.

7. NAHUZ, Cecília dos Santos. Ferreira, Lusimar Silva. Manual para normalização de Monografias. São Luís: CORSUP/EDUFMA, 1989, 141 p.

8. RUIZ, João Álvaro. Metodologia Científica: Guia para Eficiência nos Estudos. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 1988. 183 p.

9. SALOMON, Délcio Vieira. Como Fazer Uma Monografia: Elementos de Metodologia de Trabalho Científico. 5ª Ed. Belo Horizonte: Inter-Livros, 1977. 137 p.

10. SALVADOR, ângelo Domingos. Métodos e Técnicas de Pesquisa Bibliográfica. 11ª ed. Ver. Amp´l. Porto Alegre: Sulina, 1986.

11. SERVO, Amado Luís, BERVIAN, Pedro Alcino. Metodologia Científica para uso dos Estudantes universitários. 3ª ed. São Paulo: Mcgraw – Hill do Brasil, 1983. 249 p

ESTÁGIO SUPERVISIONADO II - 120 h

Observação sistemática da atividade docente e participação em outras dimensões de atuação profissional.

Bibliografia básica:

1. PIMENTA, S. G. **O estágio na formação de professores:** unidade teoria e prática?. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2006. 200 p.

2. BURIOLLA, M. A. F. **O estágio supervisionado.** 6. ed. São Paulo: Cortez, 2009. 182 p.

3. PICONEZ, S. C. B. (Coord.). **A prática de ensino e o estágio supervisionado.** 14. ed. Campinas, SP: Papirus, 2007.

4. FREITAS, H. C. L. DE. **O trabalho como princípio articulador na prática de ensino e nos estágios.** 5. ed. Campinas, SP: Papirus, 2007. 248 p.

Bibliografia complementar:

1. BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Orientações curriculares para o ensino médio.** Brasília: MEC, 2008. v. 2. 137 p. 55

2. SILVA, S. P. Da (Org.). **Teoria e prática na educação:** o que dizem: novas tecnologias; currículo; inclusão; avaliação; história; estágio; psicologia; didática e antropologia filosófica?. Catalão, GO: UFG, 2008.

3. LIBÂNEO, J. C. **Adeus professor, adeus professora?:** novas exigências educacionais e profissão docente. 10.ed. São Paulo: Cortez, 2007. 104 p.

4. FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários à prática educativa. 37ª Ed. São Paulo: Paz e Terra, 2008. 148 p.

5. CUNHA, M. I. **O bom professor e sua prática.** 19. ed. Campinas, SP: Papirus, 2007. 184 p.

6. ARMSTRONG, T.; Inteligências Múltiplas na sala de aula.; 2001; Artmed; ISBN 85-7307-635-6.

7. GARDNER, H..; Inteligências múltiplas: a teoria na prática; 1995. Artes Médicas; ISBN CDU 159.92.

8. MOURA, D.; BARBOSA, E.; Trabalho com projetos: planejamento e gestão de projetos educacionais; 2006; Vozes; ISBN 8532633404.

9. VIGOTSKI, L. S.; LURIA, A. R.; LEONTIEV, A. N.; Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem; 2001. Ícone,; ISBN 85-274-0046-4.

8º SEMESTRE

BIOLOGIA GERAL (4 Créditos) 60 h

Origem da vida. Citologia (Organização e funcionalidade dos organismos vivos). Divisão celular. Genética. Evolução (Diversidade genética, seleção natural, especiação). Registro fóssil e história da vida. Classificação dos seres vivos. Princípios de ecologia.

Bibliografia básica

1. DAJOZ, R. Princípios de Ecologia. 7ª Edição, Porto Alegre, RS, Ed. Artmed, 2005, 471p. ISBN: 8536305657.

2. GRIFFITHS, A. J. F.; MILLER, J. H.; SUZUKI, D. T.; LEWONTIN, R. C.; GELBART, W. M. Introdução à Genética. 8ª edição. Ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro. 2005. ISBN:

3. GRIFFITHS, A. J. F.; ET AL. Introdução à Genética. 8ª edição. Ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro. 2006. ISBN: 8527711109

4. GRIFFITHS, A.J.F.; ET AL.; Introdução à Genética; 9ª edição. Ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro. 2009. ISBN: 9788527714976.

Bibliografia complementar

1. PURVIS, W K.; GORDON, D.S.; HELLER, H.C. Vida: a Ciência da Biologia: Evolução, Diversidade e Ecologia. vol. 2, 6ª Edição, Porto Alegre, RS, Editora Artmed. 1044p. 2005. ISBN: 8536304987.

2. SNUSTAD, D. P. & SIMMONS, M. J. Fundamentos de Genética. 4ª ed. Editora Guanabara-Koogan, Rio de Janeiro. 2008. ISBN: 9788527713740.

3. VAITSMAN, E. P. & VAITSMAN, D. S.; Química & Meio Ambiente: Ensino Contextualizado, 1ª edição, Editora Interciência, 2006. ISBN: 8571931410.

4. VERNIER, J.; O Meio Ambiente, 5ª edição, Editora Papirus, 2002. ISBN: 8530802586.

QUÍMICA AMBIENTAL (4 Créditos) 60 h

Conceitos fundamentais: Ecologia; Meio Ambiente; Química do meio ambiente; O ciclo da água; O ciclo do carbono; O ciclo do nitrogênio; Água e saúde. Doenças e problemas de poluição; Os tipos mais comuns de poluição química; critérios de qualidade da água; métodos de controle; critérios de qualidade do ar; efeitos dos poluentes sobre os seres vivos; estudo dos principais poluentes; fontes móveis e estacionárias; métodos de determinação; controle; Legislação ambiental(Lei Federal 9.795/1999, art. 11- Política Nacional de Educação Ambiental).

Bibliografia básica:

1. BECKER, B.; MIRANDA, M. (orgs). **Agenda política do desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: Ed. UFRJ, 1997.

2. BURSZTYN, M. (org.). **Para pensar o desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Ed. Brasiliense, 1993.

3. DIAS, G. F.. **Educação Ambiental: princípios e práticas**. 9.ed. São Paulo: Gaia, 2004. 551 p.

Bibliografia complementar:

1. BURSZTYN, M. A.. **A gestão ambiental: instrumentos e práticas**. Brasília: Edições IBAMA, 1994.

2. DIAS, G. F.. **Elementos para capacitação em educação ambiental**. Ilhéus, BA: Editus, 1999. 182p

3. GUERRA, A. T.; CUNHA, S. B. (orgs.). **Impactos ambientais no Brasil**. Rio de Janeiro: Bertrand do Brasil, 2001.

4. LEME MACHADO, P. A.. **Direito Ambiental Brasileiro**. São Paulo: Ed. Malheiros, 1995.

5. MARCATTO, C. **Educação ambiental: conceitos e princípios**. Belo Horizonte: FEAM, 2002

6. AYRES, D. C.; HELLIER, D.; Dictionary of environmentally important chemicals; 1999. Fitzroy Dearborn Publishers; ISBN:

7. CONNELL, D. W.; Basic concepts of environmental chemistry; 1997; Lewis Publishers. ISBN:

8. HAAG, H. P.; CASTILHO, C. A. R.; Chuvas ácidas; 1985. Fundação Cargill. ISBN:

9. IBANEZ J. G. ET AL; Environmental Chemistry: microscale laboratory experiments; Editora: Springer Verlag. ISBN: 0387494928.

10. SCHWEDT, G.; The essential guide to environmental chemistry; 2001.John Wiley. ISBN:

INSTRUMENTAÇÃO PARA O ENSINO DE QUÍMICA (1 Crédito) 30 h

Fases do processo didático: planejamento execução e avaliação - Elaboração e execução de experiências e demonstrações no ensino médio de Química – Montagem e equipamentos alternativos de laboratório - Materiais paradidáticos no ensino de Química.

Bibliografia básica

1. ALMEIDA, G. P. de. **Transposição didática:** por onde começar. São Paulo: Cortez, 2007. 71 p.

2. SANTOS, W. L. P. DOS; SCHNETZLER, R. P.. **Educação Em Química: Compromisso Com A Cidadania**. 3. Ed. Editora: Unijuí, 2003.

3. MALDANER, O. A.. **A formação inicial e continuada de professores de química**. 3.ed. Editora Unijuí, 2006.

4. Revista **Química Nova na Escola**, Órgão de Divulgação da Sociedade Brasileira de Química, São Paulo.

5. Centro de Ensino de Ciências e Matemática (Cecimig), FAE-UFMG. **Revista eletrônica Ensaio**: Pesquisa em Educação em Ciências.

Bibliografia complementar

1. Livros didáticos, paradidáticos e alternativos para o ensino de Química.

2. LUTFI, M. **Os ferrados e os cromados: produção social e apropriação privada do conhecimento químico**. Ijuí: UNIJUÍ, 1992.

3. MORTIMER, E. F.; MACHADO, A. H.. **Química para o ensino médio.** São Paulo: Scipione, 2004. 398 p.

37

4. ZANON, L. BASSO; MALDANER, O. A. (Org.). **Fundamentos e propostas de ensino de química para a educação básica no Brasil.** Ijuí, RS: Ed. UNIJUÍ, 2007. 220 p.

5. ARAGÃO, R. M. R. DE; SCHNETZLER, R. P.; CERRI, Y. L. N. S. (org.). **Modelos de ensino:** corpo humano, célula, reações de combustão. Piracicaba: UNIMEP/CAPES/PROIN, 2000. 235 p.

6. BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Orientações curriculares para o ensino médio.** Brasília: MEC, 2008. v. 2. 137 p.

7. BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias.** Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2008. v. 2. 137 p.

8. CRUZ, R.; GALHARDO FILHO, E.; Experimentos de Química; 1a Ed. 2004. ISBN: 8588325284.

9. LEITE, S.; ORECCHIO L. A.; CRUZ R.; Experimentos de Ciências em Microescala: Ar, Água e Solo; 1a Ed. 1996. ISBN: 8526227246.

10. LEITE, S.; ORECCHIO L. A.; CRUZ R.; Experimentos de Ciências em Microescala: Química e Física ; 1a Ed. 1996. ISBN: 8526227300.

11. ROSITO, B. A.; FERRARO, C. S.; REMOR, C. Z.; COSTA, I. J.; ALBUQUERQUE, R. A. M.; Experimentos de Química; vol.1; 1ª ed.; 1981; Editora Sulina. ISBN:

12. ROSITO, B. A.; FERRARO, C. S.; REMOR, C. Z.; COSTA, I. J.; ALBUQUERQUE, R. A. M.; Experimentos de Química; vol.2; 1ª ed.; 1981; Editora Sulina. ISBN:

13. ROSITO, B. A.; FERRARO, C. S.; REMOR, C. Z.; COSTA, I. J.; ALBUQUERQUE, R. A. M.; Experimentos de Química; vol.3; 1ª ed.; 1981; Editora Sulina. ISBN:

MONOGRAFIA II- 60h

O trabalho de monografia tem caráter obrigatório, e constitui-se numa ferramenta para o desenvolvimento de competências desejáveis na formação do perfil do químico licenciado, integrando os conhecimentos teóricos e práticos ao ensino e a pesquisa.

Bibliografia básica

1. BEZZON, L. C.; Guia Prático de Monografias, Dissertações e Teses: Elaboração e Apresentação, 1a Ed. Editora: Alínea. 2004. ISBN: 8575160796.

2. COSTA, A. F. G.; Guia Para Elaboração de Monografias, 3a Ed. 2003. ISBN: 8571930791.

3. SOUZA, M. S. L.; Guia para Redação e Apresentação de Monografias, 3a Ed. 2005. ISBN: 8585002662.

4. MARTINS, G. A.; Manual para Elaboração de Monografias e Dissertação, 3a ed. Editora: Atlas, 2002. ISBN: 8522432325.

Bibliografia complementar

1. MARTINS, G. A.; LINTZ, A.; Guia para Elaboração de Monografias e Trabalhos de Conclusão de Curso, 2a Ed. 2007. ISBN: 9788522448494.

3. OLIVEIRA, M. M.; Como Fazer Projetos, Relatórios, Monografias, Dissertações e Teses , 4a Ed. Editora: Campus, 2008. ISBN: 9788535231328.

4. PASSOS, J. R.; VIEIRA, S. M. P.; ROKICKI, C. C.; Guia de normalização de monografias, dissertações e teses para alunos das faculdades Senac; 2003. Senac-SP. ISBN:

5. SA, E. S.; Manual de Normalização: de Trabalhos Técnicos Científicos e Culturais, Editora: Vozes. ISBN: 8532611818.

ESTÁGIO SUPERVISIONADO III - 165 h

Regência de Química e Ciências nas escolas de Educação Básica.

Bibliografia básica:

1. PIMENTA, S. G. **O estágio na formação de professores:** unidade teoria e prática?. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2006. 200 p.

2. BURIOLLA, M. A. F. **O estágio supervisionado.** 6. ed. São Paulo: Cortez, 2009. 182 p.

3. PICONEZ, S. C. B. (Coord.). **A prática de ensino e o estágio supervisionado.** 14. ed. Campinas, SP: Papirus, 2007.

4. FREITAS, H. C. L. DE. **O trabalho como princípio articulador na prática de ensino e nos estágios.** 5. ed. Campinas, SP: Papirus, 2007. 248 p.

Bibliografia complementar:

1. BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Orientações curriculares para o ensino médio.** Brasília: MEC, 2008. v. 2. 137 p.

2. SILVA, S. P. Da (Org.). **Teoria e prática na educação:** o que dizem: novas tecnologias; currículo; inclusão; avaliação; história; estágio; psicologia; didática e antropologia filosófica?. Catalão, GO: UFG, 2008.

3. LIBÂNEO, J. C. **Adeus professor, adeus professora?:** novas exigências educacionais e profissão docente. 10.ed. São Paulo: Cortez, 2007. 104 p.

4. FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários à prática educativa. 37ª Ed. São Paulo: Paz e Terra, 2008. 148 p.

5. CUNHA, M. I. **O bom professor e sua prática.** 19. ed. Campinas, SP: Papirus, 2007. 184 p.

6. MACHADO, A. H.; Aula de Química: Discurso e conhecimento; 1ª ed.; 1999. Editora UNIJUÍ; ISBN 85-7428-106-4.

7. OLIVEIRA, J. R. S.; QUEIROZ, S. L.; Comunicação e Linguagem Científica; vol.1; 1ª ed.; 2007. Editora Átomo; ISBN 978-85-7670-059-3.

ELETIVAS

ANÁLISE ORGÂNICA I (3 Créditos) 45 h

Análise elementar qualitativa para substâncias orgânicas – Análise funcional qualitativa Métodos químicos e físicos: preparação de derivados – Separação e identificação de constituintes de misturas – Cromatografia.

Bibliografia básica

1. ALLINGER, L. N. et al.; "Química Orgânica", 2ª ed., Editora LTC, 1976.

2. COLLINS, C.H.; BRAGA, G.L. E BONATO, P.S.; "Introdução a Métodos Cromatográficos", 7a ed., Editora da UNICAMP, 1997.

3. VOGEL, A.; "Análise Orgânica Qualitativa", 3a ed., Livros Técnicos e Científicos, 1972.

Bibliografia complementar

1. MAYO, D.W., PIKE, R.M. AND TRUMPER, P.K.; "Microscale Organic Laboratory", 3rded, John Wiley and Sons Inc., 1993.

2. MORRISON, R. AND BOYD, R.; "Química Orgânica", 13a ed., Fundação Calouste, Lisboa, 1996.

QUÍMICA BIOLÓGICA (3 Crédito) 45 h

Introdução a bioquímica – Aminoácidos – Peptídeos e proteínas – nucleotídeos e ácidos nucleicos – Lipídios – Enzimas – Vitaminas – Hormônios – Ciclo de Krebs – Vias Metabólicas de transferência energética – Levantamento geral do metabolismo intermediário. – Glicólise.

Bibliografia básica:

1. VOET, D.; VOET, J. G.; PRATT,C. W. **Fundamentos de bioquímica**: **a vida em nível molecular.** 2.ed.. Porto Alegre: Artmed, 2008. 1241 p.

2. LEHNINGER, A. L. **Princípios de bioquímica.** 2.ed. São Paulo, SP: Sarvier, 1995. 839 p.

3. CONN, E. E. **Introdução à bioquímica**. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 1975. 447 p.

Bibliografia complementar:

1. NELSON, D. L.; COX, M. M. **Princípios de bioquímica de Lehninger.** 5. ed. Porto Alegre: ARTMED, 2011. 1273 p.

2. SOLOMONS, G.; FRYHLE, C. **Química orgânica.** Tradução: Robson Mendes Matos. Rio de Janeiro: LTC, 2005. v.2. 715 p. il. Título do original Organic Chemistry (8.ed.).

3. BRUICE, P. Y. **Química Orgânica.** 4.ed. São Paulo: Person Prentice Hall, 2006. v. 2. 590 p.

4. VILELLA, G. G. **Bioquímica.** Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, 1961. 904 p. 56

5. CHAMPE, P. C. **Bioquímica ilustrada.** 2.ed. Porto Alegre, RS: Artes Médicas, 1996. 446 p.

QUÍMICA ANALÍTICA III (4 Créditos) 60 h

Fundamentos de métodos espectroscópicos e eletroquímicos de análise. Fundamentos de cromatografia.

Bibliografia básica

1. LEITE, F.; Práticas de Química Analítica; vol.1; 2ª ed.; 2006; Editora Átomo; ISBN 85-87585-52-5.

2. SKOOG, W. H ET AL. Fundamentos da Química Analítica, SP: Thomson, 2005. Harris, D.C. Análise Química Quantitativa. 6º edição. RJ: LTC, 2005.

3. VOGEL, A. L. Análise Química Quantitativa. Trad. Júlio Carlos Afonso et AL. RJ:LTC,2008.

Bibliografia complementar

1. Harvey, David – Modern Analytical Chemistry, Ed. McGraw Hill. 1999.

2. Hygson, Séamus. Química Analítica. Trad. Mauro Silva. São Paulo: McGraw-Hill 2009.

3. Vogel, A. I. Análise Química Quantitativa. Trad. Júlio Carlos Afonso et al. RJ:LTC, 2008

4. SKOOG, W. Holler et al. Fundamentos da Química Analítica. SP: Thomson, 2005. Harris, D. C. Análise Química Quantitativa. 6o edição. RJ:LTC, 2005.

5. BACCAN, N. Química Analítica Quantitativa Elementar. 3o Ed. SP: Edgard Blucher

FÍSICO-QUÍMICA III (4 Créditos) 60 h

Processos elementares reacionais - Métodos físicos e químicos de determinação da velocidade de reação - Leis de velocidade - Energia de ativação - Cinética das reações irreversíveis, reversíveis, paralelas e consecutivas. Catálise homogênea e enzimática.

Bibliografia básica

1. ATKINS, P. W.; Físico-Química; vol.3; 6ª ed.; 1999; Livros Técnicos e Científicos - LTC; ISBN 85-216-1163-3.

2. SILVEIRA, B. I.; Cinética Química das Reações Homogêneas; vol.1; 1ª ed.; 1996; Edgard Blücher Ltda; ISBN 85-212-0084-6.

Bibliografia complementar

1. PEIXOTO, E. M. A.; Teoria Quântica; 1ª ed.; 1988; Editora da USP. ISBN:

QUÍMICA ORGÂNICA III (4 Créditos) 60 h

Estrutura e função das principais moléculas de origem biológica. Lipídios, glicídios, aminoácidos, proteínas, enzimas, vitaminas e sais minerais.

Bibliografia básica

2. SOLOMONS, T. W. G.; Química Orgânica; vol. 3; 1ª ed; 1982; Livros Técnicos e Científicos - LTC; ISBN 85-216-0310-X.

3. VOGEL, A. I.; Química Orgânica; vol.3; 3ª ed.; 1985; Livros Técnicos e Científicos – LTC. ISBN:

Bibliografia complementar

1. KOOLMAN, J.; RÖHM K. H.; Bioquímica: texto e atlas; 1; 3ª ed.; 2005; Artmed editora; ISBN 85-363-0290-9.

INTRODUÇÃO À TELEMÁTICA (3 CRÉDITOS) 45 h

As TIC's e a sociedade do conhecimento. Aprendizagem on-line, o ambiente virtual de aprendizagem.

Bibliografia básica

1. EICHLER, M. L.; Ambientes Virtuais de Aprendizagem; 1ª ed.; 2006; Empório do Livro; ISBN 8570258704.

2. LIBÂNEO, J. C. SANTOS, A.; Educação na era do conhecimento em rede; vol.1; 2005. Alínea; ISBN 8575161334.

Bibliografia complementar

1. LUCENA, C; FUKS, H.; SANTOS, N.; A Educação na era da internet; 2000; Clube do Futuro; ISBN 8588011018.

2. SANCHO, J. M.; Tecnologias para Transformar a Educação; 2006; Artmed; ISBN 85-363-0709-9.

3. VALENTINI, C. B.; MELO, E. M. S.; APRENDIZAGEM: ambientes virtuais; 2005. EDUCS; ISBN 8570613245.

5.10 MATERIAL DIDÁTICO

5.10.1 Sistema de controle de produção e distribuição de material didático (logística)

5.10.2 Descrição do Material do Curso

O curso será executado na perspectiva da aprendizagem construtivista e de interação, o que significa entender o aluno como um ser que busca ativamente compreender o mundo que o cerca a partir de suas próprias concepções. Além disso, o aluno é visto como membro de uma sociedade que tem conhecimentos e valores construídos historicamente. A interação é considerada o elemento fundamental no processo de ensino-aprendizagem, interação que pressupõe trocas dialógicas entre professores, tutores e alunos. A fundamentação pedagógica é muito importante para as ações que serão desenvolvidas.

Trabalhar-se-á envolvendo essencialmente os meios tecnológicos de informática, Internet, salas de videoconferência e instalações dos polos de apoio para as aulas práticas.

O uso do computador e da Internet possibilitam a exploração dos conteúdos que serão abordados. Esta tecnologia permite explorar duas áreas distintas no processo instrucional. A primeira propicia uma integração entre diferentes formas de se transmitir a informação. O aluno terá oportunidade de observar a descrição de um conceito através de textos, imagens, vídeos, animações, simulações etc., bem como ver e rever quantas vezes necessitar exemplos animados, explicações, textos e anotações de aula, a análise dos colegas e reconstrução do seu próprio portfólio. A segunda diz a respeito ao uso do computador como ferramenta de trabalho, de modo a garantir maior integração e o estabelecimento de relações mais diretas e constantes entre os alunos e os professores, bem como entre os vários grupos de alunos entre si.

O ambiente on-line a ser utilizado compõe-se de um ambiente virtual de aprendizagem, onde todos os atores do curso terão a possibilidade de interagirem. Será utilizada a plataforma moodle, que já é bastante utilizada por várias universidades, garantindo desta forma sua consolidação como espaço virtual para o trabalho com a atualização pedagógica e formação de professores.

Neste ambiente estarão disponíveis os conteúdos do professor, indicações de leitura, plano de ensino, cronograma de atividades, atividades de avaliação, biblioteca, fórum e chat, além da apresentação do professor.

A videoconferência possibilita na Educação a Distância um maior contato com grande nível de interatividade e troca direta em tempo real entre os participantes. A integração proporcionada pela videoconferência permite a troca intelectual direta uma vez que mantém o elemento de construção oral das idéias e a possibilidade associada da imagem. Além dessas características, a videoconferência apresenta a vantagem de integrar visualmente diversos pontos que fisicamente teriam maior dificuldade de contato.

A videoconferência é muito importante nesse curso, pois promoverá a interação entre alunos e professores. Pretende-se realizar uma videoconferência no início e outra no final da disciplina. Esta ferramenta de interação poderá ser utilizada mais vezes, caso o professor conteudista ou o tutor necessitem.

5.10.3 Sistema de controle de produção e distribuição de material didático (logística)

Um dos componentes mais importantes da estrutura de cursos na modalidade EAD é o desenvolvimento de materiais didáticos de apoio às atvidades de ensino e aprendizagem.

A não simultaneidade nos processos de ensino e aprendizagem transfere para este material a primeira responsabilidade de facilitar a construção do conhecimento do aluno.

Assim, o material didático impresso, que o aluno possui garantirá o seu aprofundamento teórico. Esse material deve estar integrado tanto com as videoconferências como com o ambiente virtual de aprendizagem ou outros meios de ensino-aprendizagem que sejam necessários para motivar o aluno a utilizar todos os recursos disponíveis e reforçar a aprendizagem.

O Material didático do curso será produzido pelos professores conteudistas e professores das disciplinas.

Dentre os materiais didáticos básicos do curso estão:

- Apostilas: são elaboradas por professores conteudistas, analisadas e revisadas por professores revisores, e posteriormente publicadas. São de leitura obrigatória e complementar, sendo entregues aos alunos pelo tutor presencial no início de cada disciplina, além da manutenção de exemplares à disposição dos mesmos na biblioteca dos polos.

Além disso, cada disciplina e/ou atividade contará com bibliografia básica e complementar disponível na biblioteca dos polos presenciais, para subsidiar os alunos nas pesquisas necessárias ao desenvolvimento dos temas propostos.

- Hipertextos: os professores das diferentes áreas poderão indicar ou produzir textos multimídias para o curso, em forma de videoaulas, gravadas em CD Rom específicos para serem veiculados no ambiente de aprendizagem organizado para o curso.

- Textos Audiovisuais: serão utilizados no curso os vídeos recomendados pelos professores conteudistas ou das disciplinas como material complementar. Além disso, será incentivada a busca por leituras de vídeos que ampliem as possibilidades de compreensão e aprofundamento dos conteúdos trabalhados. Serão produzidos também vídeos pelos professores acerca dos assuntos que julgarem oportuno na dinâmica da construção curricular.

6 NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE

O NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE (NDE) do Curso de Química, na modalidade à distância é formado por professores do Departamento de Química e Tecnologia Química e do Núcleo de Educação a Distância - NEAD, responsáveis pelo processo de acompanhamento e avaliação do Curso em todas as instâncias. São membros do NDE:

- Prof. Dr. Gilvan de Oliveira Costa Dias - DEQUI;
- Prof. Drª. Isaide de Araujo Rodrigues – DEQUI;
- Prof. Dr. Cristina Alves Lacerda – DEQUI;
- Prof. Dr. Reinado Portal Domingos – DEMED I;
- Prof. Dr. Othon de Carvalho Bastos Filho – Diretor NEaD;
- Profª.Drª. Clara Virgìnia Vieira Carvalho Oliveira Marques - DEQUI

7 COMISSÃO PRÓPRIA DE AVALIAÇÃO

A COMISSÃO PRÓPRIA DE AVALIAÇÃO (CPA) da Universidade Federal do Maranhão tem por atribuição a coordenação dos processos internos de avaliação do Curso, de sistematização e de prestação das informações solicitadas pelo INEP.

7.1 Avaliação do Curso

A avaliação do curso acontecerá com periodicidade anual, coordenada pela Comissão Própria de Avaliação. Será permitida ao aluno a possibilidade de avaliar o curso, sendo contemplados os seguintes aspectos referentes ao curso específico com o qual estará vinculado:

7.1.1 Avaliação do Controle de Qualidade do Curso

Esta avaliação do curso que deverá ser executada com regularidade, com vistas à manutenção da qualidade do mesmo, é uma avaliação voltada para o processo de manutenção e geração dos cursos. Nessa avaliação, será considerado:

- Integralização curricular, enfatizando a interdisciplinaridade e a integração entre as disciplinas;
- Integração entre teoria e prática nas disciplinas;
- Correspondência do currículo às habilidades e ao perfil profissional;
- Atividades complementares: grau de detalhamento e distribuição da carga horária;
- Área de concentração/especialização;
- Interação das atividades de ensino com a pesquisa e a extensão;
- Oferta de disciplinas além do conteúdo mínimo;
- Cumprimento efetivo dos conteúdos programáticos;
- Atualização dos programas;
- Interação da graduação com pós-graduação quando houver e;
- Grau de atendimento do projeto pedagógico do curso as condições e perspectivas do mercado de trabalho regional e às demanda gerais da sociedade.

Os instrumentos utilizados para efetivação dessa avaliação serão

7.1.2 Avaliação Discente

Será realizada em dois momentos específicos:

a) Ao final de cada disciplina, por meio de questionário específico, onde serão analisados os seguintes aspectos:

- Contribui para a formação técnica (conhecimento de caráter técnico-profissional);
- Contribui para a formação científica (conhecimento de caráter teórico-científico);
- Contribui para a formação humanística (ética, socioambiental e cidadã);
- Mostra-se articulada com a pesquisa (produção de conhecimento através de iniciação científica, de monografias, de trabalho de final de curso, entre outros);
- Mostra-se articulada com a extensão (cursos regulares e não regulares, seminários, palestras, jornadas, atividades socioculturais, desportivas, assistenciais, entre outros);
- Conta com suporte bibliográfico atualizado.

b) Ao final de cada semestre, por meio de questionário disponível no Ambiente Virtual, e abrangerá:

- Informações dos alunos sobre o desempenho de cada professor e disciplina;
- Informações dos alunos acerca do próprio processo de aprendizagem, observando:

Respondendo a questões específicas sobre seu comprometimento com a aprendizagem, assiduidade e pontualidade, o acadêmico pode avaliar se está cumprindo adequadamente as atividades relacionadas às diversas disciplinas do seu curso.

7.1.3 Avaliação Docente

A avaliação docente é uma das exigências da Lei n° 10.861, de 14 de abril de 2004 – MEC, devendo ser realizada por todas as instituições de ensino superior. Além do atendimento à legislação, a UFMA/NEAD tem por objetivo

utilizar os dados coletados para identificar as condições de ensino oferecidas aos acadêmicos.

A Coordenadoria do Curso esclarece que a avaliação tem por principal objetivo reunir informações sobre o desempenho docente, as quais subsidiarão as ações necessárias para o contínuo aperfeiçoamento do curso. Será realizada em três momentos específicos: um com o próprio professor, outro com o tutor à distância, e por último, com o tutor presencial.

O material produzido será utilizado nas reuniões pedagógicas e de planejamento, e também no processo de renovação de bolsas, visando à reformulação e estabelecimento de diretrizes, pela administração superior, com base nos aspectos positivos, que devem ser reforçados, bem como na análise dos pontos negativos, com o intuito de eliminá-los. Serão analisados se o professor:

- Demonstra organização na programação da disciplina;
- Analisa, ao final de cada unidade, juntamente com os alunos, o alcance dos objetivos estabelecidos no programa;
- Apresenta fundamentação teórico-científica do conteúdo ensinado;
- Apresenta conhecimentos atualizados da disciplina;
- Procura apresentar os vários aspectos de um mesmo assunto ou problema para facilitar a compreensão;
- Indica fontes de informação adicionais para a disciplina;
- Leva o aluno a compreender a aplicabilidade dos assuntos teóricos desenvolvidos na disciplina;
- Relaciona a disciplina ministrada com o contexto geral do curso;
- Estimula o interesse do aluno pelos assuntos apresentados;
- Comunica-se de forma clara e objetiva;
- Aceita críticas contrárias ao seu ponto de vista;
- Faz o aluno sentir-se respeitado como pessoa;
- Realiza atividades avaliativas (trabalhos, provas, entre outras) relacionadas com os objetivos da disciplina;
- Avalia os trabalhos e/ou provas com atenção, fazendo críticas construtivas.

8 INTEGRAÇÃO ENSINO – PESQUISA – EXTENSÃO

A Universidade constrói seu perfil institucional com a diversidade e o relacionamento de áreas de conhecimento que promovem a socialização e a produção das ciências, da tecnologia e dos outros saberes culturais.

Na realização da formação cultural, a Universidade deve orientar-se pelo princípio da indissociabilidade entre ensino/pesquisa/extensão, fortalecendo as relações teoria/prática e universidade/sociedade.

Desse modo, a Universidade deve promover uma formação humana crítica, emancipatória e ética com sólida base científica e cultural, promovendo a compreensão e a análise da realidade.

A formação humana exige compromisso com uma seleção crítica e ética de conhecimentos científicos e culturais, diante de interesses e valores conflitantes, optando pelo desenvolvimento de sujeitos emancipados. Exige um contexto investigativo que favoreça a formação crítica e a integração de campos de conhecimento científico e de outros saberes culturais, bem como a relação teoria/prática e a percepção da ciência como construção social.

A UFMA se propõe a oferecer um ensino de Administração de qualidade, comprometendo-se com a difusão do conhecimento, com a construção da cidadania e com o desenvolvimento social a níveis local, regional e nacional.

No desejo de atender a esses princípios, buscará integrar ensino, pesquisa, extensão no currículo do Curso de Química. O ensino reveste-se de um sentido maior quando a Universidade produz conhecimento e o estende à comunidade.

Consciente da necessidade do avanço e da socialização do conhecimento, o Curso de Química na modalidade à distância prioriza em seu projeto pedagógico a integração do ensino e da pesquisa com as demandas da sociedade, num caminho de mão-dupla, posto que se a academia, ao comprometer-se com as necessidades sociais, tem muito a contribuir, também tem muito a aprender com a comunidade.

O trabalho de integração do Ensino, da Pesquisa e da Extensão deverá desenvolver-se a partir de certos pressupostos, dentre os quais os principais são:

– Compromisso com a produção e difusão do conhecimento e do avanço científico, tecnológico e cultural;

– Concepção de extensão como o processo educativo, cultural e científico que articula o ensino e a pesquisa de forma indissociável e viabiliza a relação transformadora ente Instituição de Ensino e Sociedade;

– Democratização do conhecimento acadêmico;

– Intensificação de relações entre a Instituição e a Comunidade;

– Incentivo a uma prática acadêmica que leve ao desenvolvimento da consciência social e política, formando profissionais-cidadãos;

– Contribuição a propostas e soluções de problemas da comunidade, visando ao desenvolvimento econômico, social e cultural do Maranhão, entendendo a comunidade como parceira na busca de objetivos comuns;

– Enriquecimento curricular;

– Definição de linhas de pesquisa e extensão de acordo com as necessidades e características da região;

– Promoção de interdisciplinaridade e a multidisciplinaridade;

– Busca de atividades que instiguem a investigação e a capacidade crítica.

– Não separação do mercado com o dia-a-dia da universidade, principalmente coletando informações e indicadores do desempenho do profissional em administração formado no curso de administração da UFMA.

Para efetivar essa proposição, o Curso de Química na modalidade à distância está organizado de forma que propicie essa integração da seguinte maneira:

– Atividades Acadêmico-Científico-Culturais, onde o aluno é incentivado a participar de pesquisa e extensão;

– A valorização do Estágio Supervisionado como lócus privilegiado de integração entre a Academia e a Comunidade;

– Apoio logístico, com disponibilidade de espaço físico, de laboratórios necessários e de busca de parcerias com a comunidade;

– Oferta de cursos de extensão;

– Programas de Iniciação Científica.

9 INFRAESTRUTURA DE APOIO

9.1 Laboratórios de informática e equipamento que serão utilizados ao longo do curso.

Para a produção de material e geração das aulas, o curso contará com a infraestrutura do Núcleo de Educação a Distância da UFMA (NEaD).

Em São Luís, o Núcleo dispõe de um conjunto de três salas, destinadas à geração de conteúdos para a EaD, secretaria e laboratório de informática que possui 9 (nove) computadores Pentium IV com multimídia e webcam, uma Impressora laser, um scanner colorido, uma tela de projeção de 200 polegadas, um projetor multimídia, uma TV de 32 polegadas, um DVD, um vídeo cassete e um equipamento para videoconferência. Além disso, o Núcleo disponibiliza um auditório pra 50 pessoas, equipado com projetor multimídia, sonorização e equipamentos para vídeo conferência.

9.2 Instalações (salas de videoconferência, laboratório, etc).

Em cada polo, as salas receptoras têm capacidade para 50 alunos e estão equipadas com: TV 32 polegadas, data-show, telão, quadro-branco, carteiras com braço, microfone sem fio, câmeras receptoras, fone-fax e um computador conectado com a sede. Também, o laboratório de informática ficará disponível aos cursistas para as atividades pré-estabelecidas.

O Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) próprio do Curso terá recursos tecnológicos para o desenvolvimento do Curso. Estes recursos deverão estar constantemente em manutenção e atualização.

9.3 Laboratórios de Química e Áreas Afins

As aulas das disciplinas experimentais serão realizadas no laboratório em cada polo.Estes laboratórios possuem infra-estrutura necessária paras seu funcionamento como: pequenos equipamentos de uso geral (chapas elétricas,

capelas, agitadores magnéticos, banhos termostáticos, bombas de vácuo, balanças, estufas, destiladores, geladeiras, etc.), equipamentos de uso específico (kits de destilação simples e fracionada, rota-evaporadores de solventes, polarímetros, peagâmetros, condutivímetros, vidrarias e reagentes, etc.); equipamentos de segurança (extintores de incêndio, óculos de proteção, luvas, etc.) e microcomputadores.

9.4 Bibliotecas

A biblioteca Central da UFMA em São Luís possui os títulos que constituem a bibliografia básica das Ciências Naturais e da Química. Além disso, o centro de Ciências Exatas e Tecnologia possui uma biblioteca setorial que atende basicamente aos alunos de Química, Física e Matemática. É importante ressaltar que os alunos do curso terão acesso ao Portal Bibliográfico da Capes (www.periodicos.capes.gov.br) que disponibiliza o acesso on-line aos principais periódicos da área.

Neste projeto, solicita-se a aquisição de uma relação de bibliografia básica a cada disciplina. Tais títulos ficarão localizados nas diversas unidades nas quais acontecerá o curso.

9.5 Recursos físicos e humanos para um Polo de EaD

9.5.1 Recursos Físicos

Secretaria	1 computador com gravador de CD, Multimídia, acesso Internet
	1 impressora a laser
	1 scanner
	1 aparelho telefone e fax
	1 webcam
	1 nobreak
	Acesso a Internet
Sala da coordenação do polo/orientação aluno	1 mesa com gavetas
	12 cadeiras
	3 mesas reunião(4pessoas)
	2 cadeiras
	1 mural
	1 mesa para computador
	1 armário

	2 cadeiras estofadas
	01 computador completo
	01 Webcam
	01 ramal telefônico
Sala de aula presencial/sala de videoconferência	50 carteiras estofadas
	1 quadro branco
	1 mural
	1 mesa professor
	01 cadeira estofada
	1 tela de projeção
	1 lousa eletrônica
	1 mesa de computador
	1 mesa para projetor
	1 suporte para tv
	1 computador completo
	1 TV 35” e DVD
	1 projetor multimídia
	1 aparelho de videoconferência
	1 webcam
	1 no break
	1 videocassete

Laboratório de informática	30 cadeiras estofadas
	1 cadeira professor
	30 mesas computador
	1 quadro branco
	1 mesa projetor
	1 mesa para impressora
	1 mesa para scanner
	30 computadores completos com acesso à Internet
	30 webcam
	1 impressora
	1 scanner
	1 servidor
	30 no break
Laboratório Multidisciplinar	Bancadas com pias

	Capela
	Armários
	Geladeira
	Balança analítica digital
	Kits de experimentos de Química, Física e Biologia.

9.5.2 Recursos Humanos

Coordenador do polo	1
Tutor presencial	1
Suporte Técnico	1