



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO

GRADUAÇÃO EM QUÍMICA - LICENCIATURA

Comissão de Elaboração

Profa. Lucina Rocha Sousa

Prof. Adailson Pereira de Souza

Prof. Paulo César Geglio

Prof. José Alves Barbosa

Prof. Mailson Monteiro do Rêgo

Profa. Ludmila da Paz Gomes

Profa. Luciana Gomes Barbosa

Areia

Maio/2011



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO

GRADUAÇÃO EM QUÍMICA - LICENCIATURA

Comissão de Elaboração

Profa. Lucina Rocha Sousa

Local e data:

Prof. Adailson Pereira de Souza

Local e data:

Prof. Paulo César Geglio

Local e data:

Prof. Mailson Monteiro do Rêgo

Local e data:

Prof. José Alves Barbosa

Local e data:

Profa. Ludmila da Paz Gomes

Local e data:

Profa. Luciana Gomes Barbosa

Local e data:

Apresentação

O presente documento apresenta o projeto de criação do curso de Graduação em Química Modalidade Licenciatura do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal da Paraíba, elaborado por docentes dos Departamentos de Ciências Fundamentais e Sociais, de Zootecnia, de Ciências Veterinárias, de Ciências Biológicas, de Fitotecnia e Ciências Ambientais, e de Solos e Engenharia Rural. A elaboração baseia-se nas recomendações da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996; no decreto Lei de LIBRAS nº 5.626 de 22 de dezembro de 2005 que regulamenta a inserção de Libras como disciplina curricular obrigatória nos cursos de formação de professores para o exercício do magistério e na Resolução nº 45/2010 do CONSEPE/UFPB que trata da mesma matéria; na Resolução CNE/CES nº 8 de 11 de março de 2002, que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Química, orientada pelo Parecer CNE/CES nº 1.303/2001 aprovado em 06 de Novembro de 2001; na Resolução nº 04/2004 do CONSEPE/UFPB, que estabelece a Base Curricular para a Formação Pedagógica dos Cursos de Licenciatura; na Resolução nº 07/2010 do CONSEPE/UFPB, que estabelece a sistemática de elaboração e de reformulação dos Projetos Político Pedagógicos dos Cursos de Graduação da UFPB; na Portaria PRG/G /Nº. 25/2011, que define os conteúdos complementares flexíveis, disciplina o seu registro no histórico escolar dos discentes dos cursos de graduação da UFPB; e na Lei 10.172 de 09 de janeiro de 2011 que trata do Plano Nacional de Educação com destaque para a capacitação de profissionais do ensino e incentivo a abertura de vagas de cursos de licenciatura noturnos, enfatizando a boa qualidade dos mesmos.

Resumo

A implantação do Curso de Química, Licenciatura, no Centro de Ciências Agrárias (CCA) da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) objetiva atender às demandas dos cidadãos, do mercado e da sociedade, em consonância com as capacidades física e acadêmica da Instituição, bem como com as potencialidades e a vocação natural do contexto geográfico em que este Centro Universitário está inserido. O Curso Graduação em Química, modalidade Licenciatura funcionará no turno noturno; com um total de 3.090 horas. O curso terá duração mínima de 9 semestres e máxima de 14 semestres. Para cumprimento da estrutura curricular, dentre os conteúdos básicos profissionais e os conteúdos complementares obrigatórios, ressalta-se o Estágio Supervisionado e o Trabalho de Conclusão de Curso. Como flexibilização curricular, o aluno poderá realizar atividades que se adéquem aos conteúdos complementares flexíveis. Como conteúdos flexíveis, o aluno terá a oportunidade de aproveitar conteúdos curriculares livres como seminários, congressos, colóquios, oficinas, tópicos especiais e flexíveis ou forma de projetos de ensino, de pesquisa e de extensão, entre outros. Vale salientar que a criação deste curso é uma necessidade regional dada a carência destes profissionais, principalmente, professores e também da comunidade acadêmica, haja vista que a capacidade instalada no CCA pode ser potencializada, em benefício da sociedade e da comunidade acadêmica. Cabe mencionar também que a integração da Química com as Ciências Agrárias e Biológicas neste campus é uma oportunidade para o desenvolvimento científico regional visando às novas demandas para produção de energias alternativas a partir da biomassa como os biocombustíveis, bem como, à busca por novos medicamentos e fármacos por meio da fitoquímica ambos os anseios possibilitados pela formação de profissionais conscientizados com as questões ambientais. Por fim, convém ressaltar que a comunidade universitária do CCA está convencida da necessidade de criação e consolidação do Curso de Graduação em Química, razão pela qual está inteiramente empenhada nesse objetivo. A criação deste Curso na região do Brejo Paraibano consolidará o papel da Universidade Federal da Paraíba no contexto regional, pois representa uma demonstração de sensibilidade às necessidades regionais ao colocar, mais uma vez, os potenciais da Instituição a serviço da sociedade.

SUMÁRIO

1. Introdução	6
2. Identificação do Curso	7
3. Evolução Histórica	8
4. Justificativa	10
5. Aspectos Teóricos e Metodológicos	13
6. Objetivos do Curso	16
7. Perfil Profissional	18
8. Campo de Atuação	19
9. Competências, Atitudes e Habilidades	20
10. Infra-Estrutura e Quadro Docente do CCA/UFPB	23
11. Composição Curricular	34
12. Ementas das Disciplinas do Curso de Graduação em Química	39
13. Sistemática de Concretização do PPC	58
14. Bibliografia	60

1. Introdução

O presente Projeto Pedagógico do Curso (PPC) tem como objetivo propor e acompanhar, através de um processo participativo, a construção das diretrizes do Curso de Graduação em Química a ser criado na Universidade Federal da Paraíba, estabelecendo, entre outras, as necessidades básicas para seu funcionamento.

O PPC visa apontar os princípios norteadores, os objetivos, o perfil profissional, as competências e habilidades e as áreas de atuação do profissional egresso. Apresenta, também, o corpo docente necessário para o desenvolvimento da estrutura curricular do Curso, bem como os recursos disponíveis para o mesmo.

As diretrizes curriculares do curso de graduação em Química, Licenciatura, de acordo com o Parecer CNE/CES nº 1303/2001, ressaltam que:

O Licenciado em Química 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 nos ensinamentos fundamental e médio.

Assim, para atender as Diretrizes Curriculares Nacionais e as Resoluções do Conselho Superior de Ensino, Pesquisa e Extensão da Universidade Federal da Paraíba, o aluno de Química, modalidade Licenciatura, deverá cumprir no mínimo 2.385 horas em disciplinas teórico-práticas e 405 horas em estágios supervisionados e 555 horas de disciplinas teórico/práticas de formação pedagógica, distribuídos ao longo do curso, perfazendo um total de 2.940 horas.

O Curso será desenvolvido no sistema semestral. Cada período letivo será pré-requisito para o período subsequente. Entretanto, o aluno só poderá matricular-se no período seguinte, desde que não seja reprovado em mais de duas disciplinas do período anterior. Desta forma, o aluno cursará as disciplinas regulares do período, mais uma ou duas remanescentes de períodos anteriores em acordo com a oferta das disciplinas que é feita uma vez ao ano. Nesse sentido, os conteúdos curriculares de último período do curso serão disponibilizados para os alunos que tenham cumprido com todas as disciplinas dos períodos anteriores.

2. Identificação do Curso

FICHA DE IDENTIFICAÇÃO

CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA

Identificação: **Curso de Licenciatura em Química**

Regime Acadêmico: **créditos**

Tempo para Integralização Curricular

- **Mínimo: 09 (nove) períodos letivos**
- **Máximo: 14 (doze) períodos letivos**

Limite de Créditos por Período Letivo

- **Mínimo: 20 (vinte) créditos**
- **Máximo: 32 (trinta e dois) créditos**

Carga Horária Total do Curso

- Licenciatura
 - **2940 horas/aula (196 créditos)**

Base Legal:

- RESOLUÇÃO Nº 07/2010/CONSEPE/UFPB que aprova a sistematização de elaboração e de reformulação do Projeto Político Pedagógico dos Cursos de Graduação;
- RESOLUÇÃO Nº 04/2004/CONSEPE/UFPB que estabelece a Base Curricular para a Formação Pedagógica dos Cursos de Licenciatura;
- RESOLUÇÃO Nº 45/2010/CONSEPE/UFPB que aprova a inclusão da disciplina Libras – Língua Brasileira de Sinais, como componente curricular nos Cursos de Graduação;
- PORTARIA Nº 25/2011/PRG/G/UFPB que define os conteúdos complementares flexíveis e disciplina o seu registro no histórico escolar dos discentes dos cursos de graduação;
- RESOLUÇÃO Nº 08/2002/CNE/CES que estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Química;
- PARECER Nº 1303/2001/CNE/CES que estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Química;
- LEI Nº 9.394/1996 que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional;
- LEI Nº 10.172/2001 que aprova o Plano Nacional de Educação;
- DECRETO Nº 5.626/2005 que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais;

3. Evolução Histórica

A Escola de Agronomia do Nordeste (EAN), criada no ano de 1936, surgiu através do idealismo do então Ministro José Américo de Almeida. A inauguração da Escola ocorreu no dia 15 de abril de 1936, constituindo o Primeiro Estabelecimento de Ensino Superior do Estado da Paraíba. O primeiro vestibular foi realizado em 1937. Em 16 de maio de 1968, a EAN foi integrada à Universidade Federal da Paraíba (UFPB), criada em 1955. Desta forma, o Curso de Agronomia, criado em 1936, é o mais antigo curso Superior da UFPB. O Curso de Zootecnia foi integrado ao Centro de Ciências Agrárias (CCA) em 1976. Recentemente, em 2005 e 2008, foram criados os cursos de Ciências Biológicas, nas modalidades Bacharelado e Licenciatura, e Medicina Veterinária, respectivamente.

O quadro atual dos recursos humanos do CCA é apresentado pelas tabelas a seguir, onde podemos observar que o centro é constituído por 110 professores, dos quais mais de noventa por cento possuem mestrado ou doutorado e trabalham em regime de dedicação exclusiva. Na esfera técnico-administrativa, o CCA conta com 198 servidores, dos quais, 14,1 % têm nível superior, 56,1 têm nível intermediário e 29,8 têm nível auxiliar.

DOCENTES DE 3º GRAU ATIVOS – MAIO/2011												
CENTRO	CATEGORIAS					REGIME			TITULAÇÃO			
CCA	AUX	ASS	ADJ	ADO	TIT	T-20	T40	DE	GR	ESP	MS	D/LD
110	3	18	60	29	0	5	3	102	1	4	24	81
%	2,7	16,4	54,5	26,4	0,0	4,5	2,7	92,7	0,9	3,6	21,8	73,6

Fonte: http://www.ufpb.br/srh/RH_numeros.pdf

SERVIDORES TÉCNICO-ADMINISTRATIVOS ATIVOS – MAIO/2011			
CENTRO	NÍVEIS		
CCA	NS	NI	NA
198	28	111	59
%	14,1	56,1	29,8

Fonte: http://www.ufpb.br/srh/RH_numeros.pdf

Na pós-graduação existem atualmente os seguintes cursos: Programa de Pós-Graduação em Agronomia, em nível de mestrado e doutorado (PPGA); Programa Integrado de Zootecnia em nível de mestrado e doutorado (PPGZ); Programa de Pós-Graduação em Ciência do Solo, em nível de mestrado e doutorado (PPGCS).

O CCA dispõe de três fazendas experimentais, com uma área total de 1800 ha, que são utilizadas para desenvolver aulas práticas aos alunos de graduação, pesquisas de campo para alunos de pós-graduação e de estágio supervisionado para estudantes de Agronomia e Zootecnia. O CCA dispõe também de 35.971,47 m² de área construída, 44 salas de aula e 28 laboratórios, além de restaurante universitário, posto médico e residência estudantil. Nas imediações do Centro ocorre cerca de 600 hectares da Reserva Ecológica Estadual Mata do Pau Ferro, criada através do Decreto Lei N^o 14.832, de 01 de outubro de 1992. Os recursos disponíveis no CCA, em termos de infraestrutura e recursos humanos, além da demanda da região, suportam a criação de outros cursos de graduação.

Tomando-se como base as demandas atuais do mercado e a disponibilidade de recursos no CCA, em 16 de abril de 2009, através da Portaria N^o 044/09/DIR/CCA/UFPB, foi criada uma Comissão Multidisciplinar para Elaboração do Projeto Pedagógico do Curso de Criação do Curso de Graduação em Química.

O corpo docente do curso Química será composto por membros da maioria dos departamentos que compõem o CCA integrando, desta forma, as áreas de estudo do curso.

Convém ressaltar que o Centro de Ciências Agrárias da UFPB teve um curso de graduação recentemente implantado (Curso de Medicina Veterinária). Portanto, para a criação de outros cursos de graduação, há de serem revistos tais procedimentos. Em função da especificidade do curso de Química é imprescindível a contratação de docentes e técnicos, por ocasião do início do curso, para preenchimento de lacunas não atendidas pelos docentes já em atuação no Centro. Áreas como as de Química Analítica, Físico-Química, Química Inorgânica, Química Ambiental, Química Computacional, Química de Materiais, Ensino de Química, por exemplo, são áreas que devem ser supridas de professores e servidores técnicos logo no início do Curso. As outras áreas que compõem o curso devem ser supridas de professores e servidores, de acordo com criterioso planejamento, em decorrência da evolução dos períodos. É oportuno, também, ressaltar a imperiosa necessidade de construção de Laboratórios Didáticos, Laboratório de Armazenamento e Tratamento de Resíduos, Reforma e Adequação de Salas de Aulas com Recursos Audiovisuais e Ambientes para Professores, bem como, dotá-los de estrutura, materiais e equipamentos para seu pleno funcionamento e segurança. Ressalta-se, também, a necessidade de aquisição de material didático e paradidático, como livros e modelos moleculares, bem como, softwares especializados que contribuirão muito para a qualidade da formação destes profissionais.

4. Justificativa

A implantação do Curso de Química no CCA/UFPB, tomando por base a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9.394/96, leva em consideração a natural vocação deste Centro Universitário para as Ciências Agrárias e Biológicas, ainda, considera a possibilidade da ampliação do campo do conhecimento, já que a Química, área básica e aplicada, permeia as ciências exatas, da natureza e da saúde. É oportuno também ressaltar que o momento atual é de expansão do ensino de graduação, através do ensino público brasileiro.

Ao fazer a opção pela implantação de curso de licenciatura considerou o cenário educacional nacional e regional. Dessa forma, observaram-se alguns documentos dentre eles o relatório *Déficit Docente no Ensino Médio – Química, Física, Matemática e Biologia* – elaborado, em maio de 2007, por uma Comissão Especial instituída com a assessoria da Câmara da Educação Básica do Conselho Nacional de Educação.

Esse relatório asseverou que um dos grandes desafios do Brasil será o de promover, na próxima década, políticas que permitam ampliar o Ensino Médio, nível de formação mínimo exigido para o ingresso na maioria dos postos de trabalho em países de economia consolidada, para com isso promover o desenvolvimento social e diminuir a disparidade com países da própria América do Sul. Essa ampliação da oferta para o Ensino Médio esbarra em outro desafio: o déficit de professores para o Ensino Médio. Esse déficit docente está concentrado, principalmente, nas áreas de Química, Física, Matemática e Biologia. De acordo com o relatório a demanda é de cerca de 240 mil professores para o Ensino Médio no país, sendo 23.514 o número de professores necessários a cada uma das áreas de Física, Química e Biologia. Em contrapartida o número de licenciados formados entre 1990 e 2001 em Física, Química e Biologia foram 7.216, 13.559 e 53.294, respectivamente. Mesmo com um número maior de licenciados há, ainda, carência por profissionais destas áreas (BRASIL, 2007). Em se tratando do estado da Paraíba, mais de 40% dos professores do ensino básico não apresentam diploma universitário conforme dados do Censo Escolar de 2009 divulgados pelo site portal correio (2011).

Além das razões acima expostas, devem-se ressaltar alguns aspectos relevantes que tornam a criação do Curso de Química no CCA-UFPB uma necessidade e que conferem a este curso um caráter estratégico no contexto geográfico e social:

- a) A microrregião do Brejo Paraibano, onde está localizado o CCA, assim como suas adjacências, constituem regiões populosas, com dezenas de municípios relativamente próximos, com uma

população jovem que se ressentem da falta de cursos superiores num raio de abrangência que lhes permitam pleitear o acesso;

- b) A centralização dos cursos universitários nas maiores cidades do Estado da Paraíba é, objetivamente, um elemento que dificulta o acesso de uma significativa parcela do público potencial, haja vista as impossibilidades de deslocamento e custos que isso implica;
- c) A impossibilidade de frequentar uma Universidade acaba gerando uma demanda reprimida por cursos superiores, fato claramente comprovado com a proliferação de cursos oferecidos por instituições privadas, em caráter intensivo, com aulas apenas nos finais de semana e quase sempre em condições precárias, fato registrado inclusive no município de Areia;
- d) O CCA possui uma infraestrutura física subaproveitada no período noturno, haja vista que possui apenas cinco cursos de graduação, dos quais, somente um é oferecido durante a noite;
- e) O CCA detém uma tradição nas Ciências Agrárias, pois já abriga o curso de Agronomia (o mais antigo do estado da Paraíba) e o curso de Zootecnia, além dos cursos de Bacharelado e Licenciatura em Ciências Biológicas, que apresentam um viés muito claro associado à Preservação e Conservação do Meio Ambiente que pode ser almejada por intermédio da Química e da Educação;
- f) Entende-se que somente a educação e, nesse caso, a formação de profissionais bem qualificados, será capaz de preparar a sociedade para resgatar, gerir e ampliar suas potencialidades, sobretudo, em um país como o Brasil que, lamentavelmente, ainda apresenta tantas distorções sociais.
- g) As pressões sobre programas de pós-graduação existentes no CCA, no tocante à qualidade dos trabalhos de pesquisa, que vêm requerendo dos pesquisadores/orientadores, o uso de técnicas e procedimentos analíticos cada vez mais sofisticados.
- h) A contribuição quando da implantação do Instituto de Desenvolvimento da Paraíba (IDEP) que apresentará um laboratório voltado para produtos de origem animal e vegetal no CCA.

Diante dos cenários descritos e a convicção do papel da Universidade neste contexto, entende-se que a formação de recursos humanos na área de Química, em especial Educação em Química, constitui um relevante serviço que vem ao encontro de demandas sociais concretas e legítimas, razão que torna a criação do curso de Químicas no CCA-UFPB fundamentalmente justificada.

Além dos ensinamentos teóricos, o curso ofertará um extenso programa de atividades práticas, incluindo aulas de laboratórios didáticos, laboratórios de pesquisa, bem como estágios supervisionados.

Como conteúdos flexíveis, o discente poderá cursar quaisquer atividades oferecidas para o curso, obedecendo ao limite de horas especificado, no sentido de integralizar a carga horária mínima. Para a integralização curricular são necessárias 405 horas de Estágio Supervisionado para a Licenciatura, além da realização de um Trabalho de Conclusão de Curso.

O futuro estudante de Química terá a oportunidade de participar de programas especiais da Universidade, a exemplo do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC/CNPq/UFPB), projetos de extensão universitária (Programa de extensão-PROBEX), projetos de ensino (Programas de MONITORIA, PROLICEN, PRODOCÊNCIA e PIBID), e de outras instituições de fomento à pesquisa (CNPq, PRODETAB, BID, CIRAD, FAO, BITEC etc.). Ao término do curso o estudante que desejar aprimorar sua formação acadêmica terá a oportunidade de se candidatar aos cursos de pós-graduação ofertados pela UFPB entre outros programas regionais, nacionais ou internacionais.

Em resumo, pode-se argumentar que o Curso de Química do CCA/UFPB enquadra-se nos novos paradigmas da Lei de Diretrizes e Bases (LDB) nº 9.394/96, bem como apresenta adequação às Diretrizes Curriculares Nacionais para Cursos de Química. Adicionalmente, o novo curso foi estruturado de modo a estar articulado com as atividades de ensino, pesquisa e extensão já desenvolvidas na UFPB e a sua construção baseou-se nos princípios da interdisciplinaridade e contextualização.

5. Aspectos Teóricos e Metodológicos

5.1. Marco Teórico

Num mercado profissional que tem sofrido alterações dramáticas nos últimos anos, alunos com sólida formação técnica continuam a ser desejados desde que eles também tenham habilidades correlatas que permitam uma diferenciação e superação num ambiente competitivo. Deseja-se um profissional que além de dominar seu campo específico, saiba interpretar fatos do cotidiano, tenha boa expressão na linguagem escrita ou falada, se integre no ambiente de trabalho e coopere com os colegas para a resolução de problemas. Espera-se também que este profissional possa relacionar a Química com a administração, o comércio, a propaganda, o jornalismo e o meio ambiente. É neste contexto que pretendemos formar nossos alunos. Pensando nas qualificações acima descritas, nosso currículo alia a sólida formação teórica e prática em Química com uma subsequente flexibilização na escolha de disciplinas consideradas eletivas. Pretende-se formar, portanto, profissional altamente qualificado e versátil cujo campo de atuação compreende a pesquisa em nível de pós-graduação, o setor produtivo e o ensino em nível médio.

Nossa intenção com a criação do curso noturno foi atender uma demanda diferenciada de pessoas que nesta condição passam a ter acesso à universidade. Estes cursos também abrirão novas perspectivas de pesquisa nas áreas já existentes no CCA-UFPB para sustentar a formação qualificada de profissionais.

Na Licenciatura, as disciplinas da parte pedagógica integram conhecimentos no campo da Educação, na área da Química, e em outras áreas, de forma a dar uma formação técnica e humanística ao profissional formado, capacitando-o a exercer a tarefa educativa e contribuindo para preparar os jovens para o exercício de sua cidadania. O curso de Licenciatura está estruturado de forma a associar os conhecimentos químicos a outros de maneira que haja interdisciplinaridade, ampliando a visão do futuro professor, e a outros conhecimentos de caráter mais geral, como História e Filosofia das Ciências, garantindo uma visão abrangente da Química como ciência essencial na formação do profissional do ensino.

A proposta de criação de um novo curso de graduação exige reflexões teóricas/metodológicas, que visem à articulação dos aspectos administrativos, pedagógicos e técnico-científicos da instituição, de forma a assegurar o atendimento aos critérios e padrões de qualidade de ensino, da pesquisa e da extensão, tendo o estudante como foco central.

Quanto aos aspectos administrativos, o projeto de um novo curso de graduação deverá ser coerente com o perfil e a infraestrutura institucionais. Adicionalmente, o êxito da criação de um novo curso está

vinculado ao compromisso de todos os segmentos da instituição com seu projeto pedagógico. Desta forma, tornou-se prioritário sensibilizar e conscientizar a comunidade acadêmica quanto à importância do projeto e sobre sua metodologia, convidando-a para os debates no processo da sua construção, quando se procurou discutir em reuniões departamentais todos os aspectos relacionados ao referencial teórico/metodológico.

Além dos pressupostos acima citados, o projeto de criação de um novo curso deve ser concebido considerando-se os seguintes passos: o comprometimento da comunidade acadêmica com o programa; definição das formas de participação da instituição como um todo; avaliação dos pontos da proposta, os quais devem ser exaustivamente discutidos durante a implementação do projeto; ser desenvolvido um levantamento de dados, que não poderão ser analisados exclusivamente de forma objetiva e estatística, mas com uma abordagem qualitativa e crítica, revelando, desmistificando e trazendo a tona os obstáculos que possam interferir nas metas a serem alcançadas.

Diante do citado, este projeto incorpora um quadro teórico-metodológico com aspectos progressistas e com referências construtivo-participativas, privilegiando as dimensões participativas e qualitativas do processo. A partir dessa conceituação, tanto a proposta quanto a implementação do trabalho têm caráter político, como também deverão ser coerentes com a filosofia da instituição e apresentarem significado social, relacionado com o aspecto acadêmico e científico cultural. No contexto deste projeto, é importante ressaltar que por político se entende o espaço de atuação do homem, onde ele formaliza a si mesmo e molda as circunstâncias objetivas que o cercam (Saul, 1997).

Sendo a Universidade produtora de ciência, o saber torna-se sempre mais importante no cálculo estratégico-político dos Estados. Neste contexto, a competição econômico-política entre as nações ocorrerá em função da quantidade de informações técnico-científicas, que as Universidades e centros de pesquisas forem capazes de produzir, armazenar e fazer circular como mercadoria (Amorim, 1994). Diante do citado, evidencia-se o valor da Universidade como produtora de saber, através da pesquisa e da necessidade de socialização das informações de forma técnica e competente.

5.2. Metodologia

Os recursos metodológicos em seu sentido amplo apresentam-se como atividade integrada à experiência cotidiana dos indivíduos. Comumente as pessoas analisam e emitem julgamento sobre suas atuações ou de outros, no que se refere ao seu ambiente ou situações das quais participam. Em sua

maioria, essas avaliações incluem uma apreciação sobre a adequação, a eficiência e a eficácia de ações e experiências, envolvendo uma série de aspectos subjetivos.

Dentro de uma visão contemporânea, a avaliação é entendida com um julgamento da qualidade sobre dados relevantes, com vista a uma tomada de decisão e deve ser otimista, como um caminho que pode conduzir ao destino certo (Both, 1992).

A característica principal de uma abordagem de avaliação é de responder à multiplicidade de interesses, levando em consideração toda indagação que se apresenta ao longo do processo avaliativo, detectando ou criando os procedimentos metodológicos mais pertinentes. Estes, por sua vez, tendem a privilegiar a descoberta, a análise, a reflexão, ou seja, uma busca por soluções que envolvem democraticamente todos os integrantes, no transcorrer do processo avaliativo, sempre levando em conta uma postura crítica.

Diante do citado, para alcançar os objetivos acima propostos, o Centro de Ciências Agrárias encaminhará suas ações avaliativas, atentando para a uma metodologia que inclua todo o universo da instituição.

6. Objetivos do Curso

6.1. Objetivo Geral

6.1.1. Licenciatura

Formar profissionais da educação com competência para o desempenho de atividades didático-pedagógica geral, e competência na consecução do ensino de conteúdos do componente curricular de Ciências Naturais, para os anos finais do Ensino Fundamental (Ciclos 3 e 4) e Química para o Ensino Médio.

6.2. Objetivos Específicos

6.2.1. Licenciatura

O profissional Químico formado pela UFPB/CCA deverá demonstrar conhecimento, competência e habilidades para:

- Atuar na Educação Básica de maneira a compreender a dinâmica do processo de escolarização;
- Conduzir o processo de ensino e de aprendizagem, de maneira a reconhecer as potencialidades dos alunos;
- Dominar os conteúdos básicos de Ciências Naturais e disposição para aprendizagem das dinâmicas do conhecimento, relativos à disciplina.
- Dominar os conteúdos básicos e específicos de Química e disposição para aprendizagem das dinâmicas do conhecimento, relativos à disciplina.
- Atuação em conjunto com o corpo docente;
- Atuação na gestão escolar;

- Promover a gestão do conhecimento no seu campo de atuação;
- Organizar o processo didático e pedagógico;
- Promover a interação da escola com a sociedade;
- Promover a interação dos conteúdos específicos da disciplina com o desenvolvimento científico e tecnológico;
- Envolver os alunos no processo de aprendizagem;
- Promover intercâmbios culturais;
- Dinamizar o processo de avaliação;
- Estabelecer relações com a família dos alunos.

7. Perfil Profissional

7.1. Licenciado

O projeto do curso apresenta uma estrutura curricular e atividades diversificadas que visam a formação do profissional da educação com conhecimentos diversos em Ciências Naturais e específicos em Química voltados para o desenvolvimento do processo de ensino e de aprendizagem.

8. Campo de Atuação

8.1. Licenciado

O profissional egresso do curso de Licenciatura em Química da UFPB/CCA, além das possibilidades de atuação no espectro do bacharel, também estará apto a exercer atividades docentes em escolas e outras instituições de educação básica formal e informal, bem como na educação técnica e tecnológica. Também estará capacitado para contribuir na gestão da instituição de ensino.

9. Competências, Atitudes e Habilidades

As competências e habilidades entendidas como essenciais, a serem desenvolvidas no decorrer do curso para atender ao perfil do profissional, foram construídas tomando como referência as Diretrizes Curriculares Nacionais do Ministério da Educação.

9.1. Licenciado em Química

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 e 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 e 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.*

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.*

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 e 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, posters, internet, etc.) em idioma pátrio.*

Com relação ao ensino de Química

- *Refletir de forma crítica a sua prática em sala de aula, identificando problemas de ensino e 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 e 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 e aprendizagem.

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 além de 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 e enfrentar 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 e 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.

10. Infraestrutura e Quadro Docente do CCA/UFPB

O Centro de Ciências Agrárias (CCA) da Universidade Federal da Paraíba (Campus II) localiza-se na cidade de Areia, região do Brejo Paraibano. Areia está localizada a distâncias relativamente curtas de importantes cidades, a exemplo de Campina Grande (44 km), João Pessoa (122 km), Guarabira (40 km), Recife (220 km) e Natal (190 km).

O Centro de Ciências Agrárias possui uma infraestrutura total de área construída de 35.971,47 m², 44 salas de aula e 28 laboratórios de ensino e pesquisa para as suas áreas de atuação. A estrutura administrativa do CCA é composta, principalmente, pela Direção de Centro, seis chefias departamentais e sete coordenações de curso (quatro de graduação e três de pós-graduação). O CCA conta atualmente com 110 docentes, distribuídos em seis departamentos, 250 funcionários (nível técnico, superior e administrativo) e mais de 1.132 estudantes de graduação em Agronomia, Zootecnia, Bacharelado e Licenciatura em Ciências Biológicas e Medicina Veterinária, além de pós-graduação em nível de mestrado e doutorado.

Os seis departamentos que compõem o CCA são os de Ciências Fundamentais e Sociais (DCFS), Fitotecnia e Ciências Ambientais (DFCA), Ciências Biológicas (DCB), Solos e Engenharia Rural (DSER), Zootecnia (DZ) e Ciências Veterinárias (DCV). Os cursos de Graduação oferecidos pelo CCA são os de Agronomia e Zootecnia. Em nível de pós-graduação existem atualmente os seguintes cursos: Programa de Pós-Graduação em Agronomia, em nível de mestrado e doutorado (PPGA); Programa Integrado de Zootecnia em nível de mestrado e doutorado (PPGZ); Programa de Pós-Graduação em Ciência do Solo, em nível de mestrado e doutorado (PPGCS).

No que concerne ao pessoal docente e à infraestrutura dos departamentos, atualmente o CCA conta com alguns docentes efetivos que atuam em ciências animais ou áreas correlatas. A maioria desses apresenta grau de Doutor ou Mestre. Outro aspecto importante a ressaltar é que a grande maioria desses docentes possui uma idade que se situa entre 35 e 45 anos, o que significa que o CCA ainda contará com os serviços dos mesmos por um período relativamente longo. A titulação acadêmica dos docentes lotados no CCA e da infraestrutura do Centro é mostrada a seguir:

10.1. Departamento de Ciências Biológicas

11 Docentes

Professor	Disciplinas	Titulação	Formação
Américo Perazzo Neto	Histologia e Anatomia Vegetal	Doutor	Eng. Agrônomo
Ana Emília Barros e Silva	Anatomia Vegetal; Biologia Molecular; Genética	Doutor	Biólogo
Antonio de Oliveira Galvão	Zoologia	Mestre	Biólogo
Carlos Henrique de Brito	Zoologia dos Invertebrados; Biologia de Campi; Entomologia Geral; Tópicos em Ciências Biológicas	Doutor	Biólogo
David Holanda de Oliveira	Educação Ambiental; Impactos Biológicos da Poluição; Tópicos em Ciências Biológicas	Mestre	Biólogo
Helder Farias Pereira de Araujo	Zoologia; Estágio Supervisionado	Doutorado	Biólogo
Lenyneves Duarte Alvino de Araújo	Organografia Vegetal; Organografia; Organografia e Fund. Sistemática Vegetal; Tax. de Criptógamas	Mestre	Biólogo
Leonardo Pessoa Felix	Sistemática de Plantas Forrageiras; Botânica Sistemática; Taxonomia de Criptógamas; Taxonomia Sistemática Vegetal	Doutor	Eng. Agrônomo
Mailson Monteiro do Rêgo	Genética; Genética Aplicada; Genética Animal; Melhoramento de Plantas	Doutor	Licenciado em Ciências Biológicas
Maria Arlene de Araujo Farias	Microbiologia Geral; Micologia	Doutor	Eng. Agrônoma
Núbia Pereira da Costa	Biologia Celular; Estágio Supervisionado	Doutor	Biólogo

Infraestrutura do Departamento de Ciências Biológicas

- Laboratório de Botânica – 221,74 m²
- Orquidário – 120,96 m²
- Laboratório de Microscopia e Microbiologia – 82,15 m²
- Laboratório de Biotecnologia – 76,15 m²
- Laboratório de Genética e Melhoramento de Plantas – 82,13 m²
- Laboratório de Zoologia – 336 m²
- Laboratório de Biologia Vegetal – 336 m²
- Ambientes para professores – 12 salas

10.2. Departamento de Fitotecnia e Ciências Ambientais

16 Docentes

Nome	Disciplinas	Titulação	Formação
Ademar Pereira de Oliveira	Olericultura (Agronomia); Raízes, Bulbos e Tubérculos (Agronomia); Solanáceas Olerícolas (Agronomia).	Doutor	Eng. Agrônomo
Anselmo Rodrigues de Oliveira	Agricultura I (Agronomia); Tec. de Conv. Semiárido (Agronomia).	Graduado	Eng. Agrônomo
Daniel Duarte Pereira	Recursos Naturais Renováveis (Agronomia); Agroecologia (Agronomia); Agroecologia (Ciências Biológicas); Horticultura (Agronomia); Ecologia do Semiárido (Agronomia).	Doutor	Eng. Agrônomo
Edna Ursulino Alves	Produção e Tecnologia de Sementes (Agronomia)	Doutor	Eng. Agrônomo
Jacinto de Luna Batista	Entomologia Geral (Agronomia); Entomologia Aplicada (Agronomia)	Doutor	Eng. Agrônomo
José Arimatéa Menezes Lucena	Cedido UFPB/JP (Genética e Melhoramento)	Mestre	Eng. Agrônomo
Leonardo Alves de Andrade	Silvicultura (Agronomia); Avaliação de Impactos Ambientais (Ciências Biológicas)	Doutor	Eng. Agrônomo
Leossávio César de Souza	Agricultura II (Agronomia); Controle de Plantas Daninhas (Agronomia); Ervas Daninhas e seu controle (Agronomia);	Doutor	Eng. Agrônomo
Lílian Margarete Paes Guimarães	Fitopatologia aplicada (Agronomia); Estágio Supervisionado I (Agronomia); Estágio Supervisionado II (Agronomia).	Doutor	Eng. Agrônomo
Luciana Cordeiro do Nascimento	Fitopatologia (Agronomia)	Doutor	Eng. Agrônomo
Luciana Gomes Barbosa	Ecologia Geral (Ciências Biológicas); Ecologia Geral (Agronomia); Ecossistemas Aquáticos (Ciências Biológicas); Ecologia de Comunidades (Ciências Biológicas)	Doutor	Eng. Agrônomo
Manoel Bandeira de Albuquerque	Ecologia Geral (Zootecnia); Ecologia Geral (Medicina Veterinária); Ecologia de Populações (Ciências Biológicas)	Doutor	Eng. Agrônomo
Mauro Nóbrega da Costa	Melhoramento de plantas	Doutor	Eng. Agrônomo
Reinaldo Farias Paiva de Lucena	Etnoecologia (Ciências Biológicas); Biologia da Conservação (Ciências Biológicas); Ecologia de Paisagem; Ecossistemas (Licenciatura – Ciências Biológicas); Ecossistemas (Bacharelado – Ciências Biológicas)	Doutor	Biólogo
Rejane Maria Nunes Mendonça	Fruticultura (Agronomia)	Doutor	Eng. Agrônomo
Riselane de Lucena A. Bruno	Produção e Tecnologia de Sementes (Agronomia); Análise de Sementes (Agronomia); Produção e Tecnologia de Plantas Forrageiras (Agronomia)	Doutor	Eng. Agrônomo

Infraestrutura do Departamento de Fitotecnia e Ciências Ambientais

Setor de Produção Agrícola

- Laboratório de Fruticultura – 86,62 m²

Setor de Tecnologia Ambiental

- Laboratório de Sementes e anexos – 225,12 m²

Setor de Ecologia e Biodiversidade

- Laboratório de Ecologia Vegetal – 550 m²
- Laboratório de Fitopatologia e anexos – 75,83 m²
- Laboratório de Entomologia – 68,39 m²
- Reserva Estadual Florestal da Mata do Pau Ferro - 600 ha (Projetos desenvolvidos continuamente pelo laboratório de Ecologia Vegetal)
- Resíduo de Mata Atlântica presente no Campus II - 30 ha.

Ambientes para professores (17 salas)

10.3. Departamento de Ciências Fundamentais e Sociais

26 Docentes

Nome	Disciplinas	Titulação	Formação
Ana Cristina Silva da Rosa	Planejamento e Gestão Escolar (Licenciatura em Ciências Biológicas); Educação e Inclusão Social (Licenciatura em Ciências Biológicas)	Doutor	Pedagoga
Anita Leocadia Pereira dos Santos	Política e Gestão da Educação (Licenciatura em Ciências Biológicas); Educação e Movimentos Sociais (Licenciatura em Ciências Biológicas)	Mestre	Licenciada em Pedagogia
Carlos Eugênio de Vasconcellos	Administração Rural (Agronomia) Planejamento Agropecuário (Agronomia)	Mestre	Eng. Agrônomo
Cauby Dantas	Antropologia e Sociologia Rural (Agronomia e Zootecnia)	Mestre	Sociólogo
Elizabet Maria Spohr de Medeiros	Processamento de Dados I Informática	Mestre	Bacharel em Ciências da Computação
Elizanilda Ramalho do Rego	Estatística Experimental (Agronomia); Técnicas Experimentais com Animais (Zootecnia)	Doutor	Bióloga
Heretiano Gurjão Filho	Matemática II (Agronomia)	Doutor	Matemático
José Alves Barbosa	Química Geral e Analítica (Agronomia); Química Analítica (Agronomia); Química Geral (Medicina Veterinária); Técnicas de Laboratório e Química Analítica (Zootecnia)	Doutor	Eng. Químico
Josinaldo Xavier de Medeiros	Física Geral (Agronomia); Física Geral (Ciências Biológicas)	Doutor	Eng. Agrônomo
Kleber Salgado Bandeira	Cedido UFPB-JP (Química)	Graduado	Químico
Lara Toledo Henriques	Bioquímica I (Medicina Veterinária); Bioquímica II (Medicina Veterinária); Bioquímica Básica (Zootecnia); Bioquímica Aplicada (Zootecnia)	Doutor	Zootecnista
Lucina Rocha Sousa	Química Geral (Ciências Biológicas); Química Orgânica (Agronomia); Química Orgânica (Ciências Biológicas)	Doutor	Licenciada em Química
Magna Lúcia da Silva	Língua Portuguesa; Leitura e Produção Textual (Agronomia, Zootecnia); Didática (Ciências Biológicas)	Mestre	Licenciada em Letras
Maria Lorena de Assis Candido	Educação Física; Prática Desportiva (Agronomia, Zootecnia, Ciências Biológicas e Medicina Veterinária)	Especialista	Educação Física
Márcia Eugênia de Souza Pinto	Economia Rural (Agronomia); Introdução à Economia (Agronomia)	Mestre	Economista
Márcia Verônica Costa Miranda	Informática Processamento de Dados I Introdução à Informática Iniciação à Ciência da Computação	Doutor	Bacharel em Computação
Marcos Antônio Pimentel Pequeno	Filosofia da Ciência Deontologia Historia da Filosofia	Mestre	Filósofo
Mário Luiz Farias Cavalcanti	Metodologia da Pesquisa Metodologia Científica e Pesquisa Aplicada; Metodologia do Trabalho Científico (Agronomia, Zootecnia, Ciências Biológicas, Medicina Veterinária)	Doutor	Biólogo
Mário Winícius Carneiro Medeiros	Legislação e Política Agrária; Direito Agrário (Agronomia, Zootecnia)	Especialista	Bacharel em Direito
Paulo César Geglio	Fundamentos Sócio-Psicológicos da Educação (Licenciatura em Ciências Biológicas)	Doutor	Pedagogo Filósofo

	Fundamentos Antropo-Filosóficos da Educação (Licenciatura em Ciências Biológicas) ESTÁGIO SUPERVISIONADO I (Licenciatura em Ciências Biológicas) ESTÁGIO SUPERVISIONADO II (Licenciatura em Ciências Biológicas) ESTÁGIO SUPERVISIONADO III(Licenciatura em Ciências Biológicas) ESTÁGIO SUPERVISIONADO IV(Licenciatura em Ciências Biológicas)		Educador Físico
Péricles de Farias Borges	Matemática I (Agronomia); Matemática Aplicada à Zootecnia (Zootecnia); Fundamentos de Matemática (Ciências Biológicas); Bioestatística (Ciências Biológicas)	Doutor	Licenciado em Matemática
Rosivaldo Gomes de Sá Sobrinho	Extensão Rural (Agronomia); Extensão Rural (Zootecnia); Doutrina e Legislação Cooperativista (Agronomia); Doutrina e Legislação Cooperativista (Zootecnia)	Doutor	Eng. Agrônomo
Sheila Costa de Farias	Língua Inglesa Inglês Instrumental I Inglês Instrumental II (Agronomia, Zootecnia, Medicina Veterinária)	Mestre	Licenciada em Letras
Silvanda de Melo Silva	Bioquímica Geral (Ciências Biológicas); Bioquímica (Agronomia)	Doutor	Eng. Química
Thiago Siqueira Paiva de Souza	Educação Física; Prática Desportiva (Agronomia, Zootecnia, Ciências Biológicas e Medicina Veterinária); Biofísica (Ciências Biológicas); Biofísica (Zootecnia)	Especialista	Educador Físico
Walter Esfrain Pereira	Estatística Geral (Agronomia); Estatística Experimental (Agronomia)	Doutor	Eng. Agrônomo

Infraestrutura do Departamento de Ciências Fundamentais

- Laboratório de Bioquímica – 151,13 m²
- Laboratório de Química – 162,36 m²
- Laboratório de Biologia e Tecnologia Pós-Colheita – 236,15 m²
- Laboratório de Física – 36,12 m²
- Ambientes para professores (11 salas).

10.4. Departamento de Solos e Engenharia Rural

18 Docentes

Nome	Disciplinas	Titulação	Formação
Adailson Pereira de Souza	Microbiologia do Solo; Elementos de Solos	Doutor	Eng. Agrônomo
Djail Santos	Elementos de Geologia e Mineralogia	Doutor	Eng. Agrônomo
Francisco Assis de Oliveira	Hidráulica Agrícola	Doutor	Eng. Agrônomo
Francisco das Chagas L. Gomes	Desenho Técnico	Mestre	Geógrafo
Guttemberg da Silva Silvino	Topografia	Doutor	Eng. Civil
Harendra Singh Teotia	Fotogrametria e Fotointerpretação	Doutor	Eng. Agrônomo
Ivandro de França da Silva	Manejo e Conservação de Solo e Água	Doutor	Eng. Agrônomo
José Crispiniano Feitosa Filho	Irrigação e Drenagem	Doutor	Eng. Agrônomo
José Ferreira da Costa Filho	Meteorologia e Climatologia	Doutor	Eng. Agrônomo
Kelly Cristiane Gomes da Silva	Construções Rurais	Doutor	Arquiteta
Lourival Ferreira Cavalcante	Salinidade e Alcalinidade do Solo	Doutor	Eng. Agrônomo
Márcia Roseane Targino de Oliveira	Tecnologia de Produtos Agropecuários; Tecnologia de Produtos de Origem Animal	Doutor	Farmacêutica
Maurício Javier de León	Mecânica Agrícola	Doutor	Eng. Agrônomo
Normando Mendes Ribeiro Filho	Derivados de cana-de-açúcar	Mestre	Químico Industrial
Roberto Wagner C. Raposo	Nutrição Mineral, Aduos e Corretivos	Doutor	Eng. Agrônomo
Roseilton Fernandes dos Santos	Gênese, Morfologia e Classificação do Solo	Doutor	Eng. Agrônomo
Saulo Cabral Gondin	Fertilidade e Manejo do Solo	Doutor	Eng. Agrônomo
Vânia da Silva Fraga	Química e Fertilidade do Solo	Doutor	Química Industrial

Infraestrutura Departamento de Solos e Engenharia Rural

- Laboratório de Química e Fertilidade do Solo – 215,11 m²
- Laboratório de Física de Água e Solo – 112,23 m²
- Laboratório de Topografia – 98,45 m²
- Laboratório Mecanização Agrícola – 181,56 m²
- Laboratório de Irrigação e Hidráulica – 86,15 m²
- Laboratório de Microbiologia do Solo – 122,13 m²
- Laboratório de Fotointerpretação e Sensoriamento Remoto – 85,12 m²
- Laboratório de Meteorologia e Climatologia – 325,13 m²
- Laboratório de Geologia e Mineralogia – 80 m²
- Laboratório de Matéria Orgânica do Solo – 50 m²

10.5. Departamento de Zootecnia

14 Docentes

Nome	Disciplinas	Titulação	Formação
Adriana Evangelista Rodrigues	Zootecnia Geral; Apicultura; Sericicultura.	Doutor	Zootecnista
Amaro Calheiro Pedrosa	Criação e Exploração de Ruminantes; Alimentos e Alimentação.	Doutor	Eng. Agrônomo
Ariosvaldo Nunes de Medeiros	Nutrição de Ruminantes; Caprinocultura.	Doutor	Zootecnista
Celso José Bruno de Oliveira	TPOA; Histologia	Doutor	Médico Veterinário
Divan Sores da Silva	Forragicultura II; Formulação e Tecnologia de Rações.	Doutor	Eng. Agrônomo
Edgard Cavalcanti Pimenta Filho	Genética e Melhoramento Animal	Doutor	Eng. Agrônomo
Fernando Guilherme Perazzo Costa	Avicultura; Incubação; Criação e Exploração de Monogástricos.	Doutor	Zootecnista
Joaquim Régis Malheiros Filho	Forragicultura I; Exterior e Julgamento; Ovinocultura.	Mestre	Eng. Agrônomo
José Ivanildo de Vasconcelos	Bovinocultura de Leite	Mestre	Médico Veterinário
Ludmila da Paz Gomes	Nutrição de Monogástricos; Suinocultura; Criação e Exploração de Monogástricos.	Doutor	Eng. Agrônoma, Zootecnista
Marcelo Luis Rodrigues	Piscicultura	Doutor	Biólogo
Patrícia Emília Naves Givisiez	Fisiologia dos Animais Domésticos	Doutor	Médica Veterinária
Paulo Sérgio de Azevêdo	Anatomia dos Animais Domésticos	Doutor	Médico Veterinário
Severino Gonzaga Neto	Bovino de Corte; Bubalinocultura; Classificação e Tipificação de Carcaças.	Doutor	Zootecnista

Infraestrutura do Departamento de Zootecnia

- Laboratório de Anatomia e Fisiologia Animal – 355,74 m²
- Laboratório de Adaptação e Melhoramento Animal – 431,56 m²
- Laboratório de Reprodução e Inseminação Artificial – 625,51 m²
- Laboratório de Piscicultura – 353,34 m²
- Nutrição e Análise de Alimentos – 469,78 m²
- Laboratório de Sanidade Animal – 656,36 m²
- Laboratório de Incubação Avícola – 890,38 m²
- Laboratório de Computação – 122,33 m²
- Laboratório de Bovinocultura – 654,31 m²
- Laboratório de Avicultura – 122,36 m²
- Laboratório de Suinocultura – 403,06 m²
- Laboratório de Cunicultura – 186,34 m²
- Laboratório de Apicultura – 311,09 m²
- Laboratório de Pastagens – 202,17 m²

- Laboratório de Caprinocultura – 193,60 m²
- Laboratório de Sericicultura – 145,12 m²

10.6. Departamento de Ciências Veterinárias

21 Docentes

Nome	Disciplinas	Titulação	Formação
Abraão Ribeiro Barbosa	Histologia e Embriologia Animal (Zootecnia); Histologia e Embriologia Animal (Biologia); Citologia e Embriologia	Mestre	Biólogo
Alexandre José Alves	Reprodução dos Animais Domésticos	Doutor	Médico Veterinário
Anne Evelyne Franco de Souza	Farmacologia; Anatomia e Fisiologia dos Animais Domésticos (Agronomia)	Doutor	Farmacêutica
Danila Barreiro Campos	Anatomia dos Animais Domésticos I; Anatomia dos Animais Domésticos II	Doutor	Médica Veterinária
Danilo Tancler Stipp	Microbiologia Geral; Enfermidades Infecciosas dos Animais Domésticos	Doutor	Médico Veterinário
Fabiana Satake	Imunologia Veterinária; Patologia Clínica Veterinária	Doutor	Médica Veterinária
Fabíola da Cruz Nunes Braga	Higiene e Sanidade Animal; Higiene e Sanidade Animal II; Higiene e Profilaxia Animal	Mestre	Médica Veterinária
Flávia de Oliveira Paulino	Higiene e Inspeção de Produtos de Origem Animal	Mestre	Médica Veterinária
Káterin Elena Bohórquez Grondona	Anatomia dos Animais Domésticos I; Anatomia e Fisiologia animal; Anatomia Topográfica	Mestre	Médica Veterinária
Ivia Carmem Talieri	Radiologia Veterinária; Cinotecnia	Doutor	Médica Veterinária
Luis Felipe Souza da Silva	Fisiologia dos Animais Domésticos I; Fisiologia dos Animais Domésticos II	Doutor	Médico Veterinário
Luiz Eduardo Carvalho Buquera	Técnica Cirúrgica; Clínica Cirúrgica; Semiologia Veterinária	Doutor	Médico Veterinário
Márcio de Castro Menezes	Patologia Veterinária I; Patologia Veterinária II	Mestre	Médico Veterinário
Ricardo Romão Guerra	Histologia Veterinária; Histologia e Embriologia; Histologia e Embriologia Animal (Zootecnia); Histologia e Embriologia Animal (Ciências Biológicas); Citologia e Embriologia.	Doutor	Zootecnista
Rodrigo Norberto Pereira	Anatomia Animal (Zootecnia), Técnica cirúrgica	Mestre	Médico Veterinário
Simone Bopp	Anestesiologia Veterinária; Terapêutica Veterinária	Mestre	Médica Veterinária
Suedney de Lima Silva	Introdução à Medicina Veterinária; Semiologia Veterinária	Doutor	Médico Veterinário
Suzana Aparecida Costa de Araújo	Microbiologia Veterinária; Microbiologia Zootécnica; Enfermidades Infecciosas dos Animais Domésticos	Doutor	Médica Veterinária
Valdir de Andrade Braga	Fisiologia dos Animais Domésticos I; Fisiologia dos Animais Domésticos II	Doutor	Médico Veterinário
Valeska Shelda Pessoa de Melo	Parasitologia Veterinária; Higiene e Sanidade Animal II; Hematologia Veterinária	Doutor	Médica Veterinária
Vanessa Martins Fayad Milken	Clínica Médica de Pequenos Animais	Doutor	Médica Veterinária

Infraestrutura do Departamento de Ciências Veterinárias

- Hospital Veterinário, Laboratório de Anatomia e Ambiente para Professores (16 salas) – 1.200 m²

O CCA conta ainda com outras estruturas que fornecem suporte didático e de lazer aos discentes, tais como: Biblioteca, Laboratório de Informática, Residências Universitárias (masculina e feminina), Restaurante Universitário, Lavanderia, Setor de Assistência Social, Consultório Odontológico, Consultório Médico, Ginásio Poli-Esportivo coberto, auditórios, sala de conferência, entre outras.

Uma vez que, com o compromisso institucional de provimento dos recursos humanos e materiais necessários ao pleno funcionamento do curso, e que, outros recursos já estão disponíveis no CCA, conclui-se que o Curso de Química é viável.

11. Composição Curricular

Estrutura curricular do curso de graduação em Química, distribuída em conteúdos, baseada nas Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Química (resolução CNE/CES 8/2002) e de acordo com as Resoluções 04/2004 e 07/2010 do CONSEPE da Universidade Federal da Paraíba.

11.1. Composição Curricular

Curso de Licenciatura em Química

Conteúdos Curriculares	Créditos	Carga Horária	%
1. Conteúdos Básicos e Profissionais	159	2385	81,1
1.1 Conteúdos Básicos	104	1560	-
1.2 Conteúdos Profissionais	28	420	-
1.3 Estágio Supervisionado	27	405	-
2. Conteúdos Complementares	37	555	18,9
2.1 Conteúdos Complementares Obrigatórios	20	300	-
2.2 Conteúdos Complementares Optativos	11	165	-
2.3 Conteúdos Complementares Flexíveis	6	90	-
TOTAL	196	2940	100,0

11.2 Composição Curricular Detalhada

Curso de Licenciatura em Química

1. Conteúdos Básicos e Profissionais				
1.1 Conteúdos Básicos				
Disciplinas	Créditos	Carga Horária		Pré-requisitos
		Teórica	Prática	
Álgebra Linear	4	60	0	-
Cálculo I	4	60	0	-
Cálculo II	4	60	0	Cálculo I
Mecânica	4	60	0	Cálculo I
Eletromagnetismo	4	60	0	Mecânica
Física Experimental	4	0	60	Cálculo I
Introdução à Estrutura da Matéria	4	60	0	-
Introdução às Transformações Químicas	8	60	60	-
Termodinâmica Química	4	60	0	Cálculo I
Cinética Química	2	30	0	Termodinâmica Química
Físico-Química Experimental	4	0	60	Cálculo I
Espectroscopia e Química Quântica	4	60	0	Introdução à Estrutura da Matéria e Cálculo II
Estrutura e Propriedade de Compostos Orgânicos	4	60	0	Introdução à Estrutura da Matéria e Introdução às Transformações Químicas
Reatividade de Compostos Orgânicos	4	60	0	Estrutura e Propriedade de Compostos Orgânicos
Técnicas Experimentais em Química Orgânica	8	60	60	Estrutura e Propriedade de Compostos Orgânicos
Princípios de Análise Química	8	60	60	Introdução à Estrutura da Matéria e Introdução às Transformações Químicas
Análise Química Instrumental	8	60	60	Princípios de Análise Química
Bioquímica Metabólica I	6	90	0	Estrutura e Propriedade de Compostos Orgânicos
Química dos Elementos	4	60	0	Introdução à Estrutura da Matéria e Introdução às Transformações Químicas
Química de Coordenação e Materiais	4	60	0	Química dos Elementos
Mineralogia	4	60	0	-
Derivados de Cana-de-Açúcar	4	40	20	Estrutura e Propriedade de Compostos Orgânicos
Total	104	1560		
1.2 Conteúdos Profissionais				
Fundamentos Antropo-Filosóficos da Educação	4	60	0	-
Fundamentos Sócio-Históricos da Educação	4	60	0	-
Fundamentos Psicológicos da Educação	4	60	0	-
Política e Gestão da Educação	4	60	0	-
Didática	4	60	0	-
Metodologia para o Ensino de Química	4	30	30	Didática
Educação Especial	4	60	0	-
Total	28	420		
1.3 Estágio Curricular				
Estágio Supervisionado - Ensino de Química na Educação Básica I	6	60	30	Didática
Estágio Supervisionado - Ensino de Química na Educação Básica II	6	60	30	Estágio Supervisionado - Ensino de Química na Educação Básica I
Estágio Supervisionado - Prática de Ensino de Química I	6	30	60	Estágio Supervisionado - Ensino de Química na Educação Básica II
Estágio Supervisionado - Prática de Ensino	9	30	105	Estágio Supervisionado - Prática de Ensino de

de Química II				Química I
Total	27	405		
Total (1.1+1.2+1.3)	151	2265		
2. Conteúdos Complementares				
2.1 Conteúdos Complementares Obrigatórios				
Leitura e Produção Textual	4	60	0	-
Metodologia do Trabalho Científico	4	60	0	Leitura e Produção Textual
Pesquisa Aplicada à Química	4	60	0	Metodologia do Trabalho Científico
Libras	4	60	0	-
TCC I	2	0	30	Metodologia do Trabalho Científico
TCC II	2	0	30	TCC I
Total	20	300		
2.2 Conteúdos Complementares Optativos (Mínimo de 11 créditos, sendo 04 créditos do Eixo II e 04 créditos do Eixo III)				
<i>Eixo Temático I: Pressupostos Antropo-Filosóficos, Sócio-Históricos, Psicológicos</i>				
Educação Sexual	3	45	0	-
Economia da Educação	4	60	0	-
Fundamentos da Administração da Educação	4	60	0	-
Fundamentos Biológicos da Educação	4	60	0	-
Antropologia da Educação	3	45	0	-
<i>Eixo Temático II: Pressupostos Sócio-Políticos e Pedagógicos</i>				
Educação e Inclusão Social	3	45	0	-
Pesquisa e Cotidiano Escolar	4	60	0	-
Currículo e Trabalho Pedagógico	4	60	0	-
Planejamento e Gestão Escolar	4	60	0	-
<i>Eixo Temático III: Pressupostos Didático-Metodológico e Sócio-Educativo</i>				
Seminário de Problemas Atuais em Educação	3	45	0	-
Introdução aos Recursos Audiovisuais em Educação	3	45	0	-
Alfabetização de Jovens e Adultos: Processos e Métodos	4	60	0	-
Educação e Movimentos Sociais	4	60	0	-
Seminário de Educação Ambiental	3	45	0	-
Avaliação da Aprendizagem	4	60	0	-
<i>Disciplinas Optativas do Curso de Bacharelado em Química</i>				
Biofísica	4	60	0	Cálculo I
Bioinorgânica	4	60	0	Química dos Elementos
Bioquímica Metabólica II	4	20	40	Bioquímica Metabólica I
Biotechnologia	4	60	0	Bioquímica Metabólica I
Inglês Técnico	3	45	0	-
Introdução à Informática	3	0	45	-
Nanociência e Nanotecnologia	4	60	0	Espectroscopia e Química Quântica

Planejamento e Otimização de Experimentos	4	60	0	Princípios de Análise Química
Prática Desportiva	4	60	0	-
Química de Alimentos	4	60	0	Bioquímica Metabólica I
Química e Fertilidade do Solo	4	60	0	Princípios de Análise Química
Química Computacional	4	60	0	Espectroscopia e Química Quântica
Síntese Inorgânica	4	60	0	Química de Coordenação e Materiais
Síntese Orgânica	4	60	0	Reatividade de Compostos Orgânicos
Total	11	165		
2.3 Conteúdos Complementares Flexíveis				
Tópicos Especiais em Química I	3	45	0	-
Tópicos Especiais em Química II	3	45	0	-
Total	6	90		
Total (2.1+2.2+2.3)	37	555		
TOTAL	196	2940		

11.3. Composição Curricular

Fluxograma Curso de Licenciatura em Química

1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º
Álgebra Linear (4)	Cálculo I (4)	Cálculo II (4)	Termodinâmica Química (4)	Cinética Química (2)	Físico-Química Experimental (4)	Espectroscopia e Química Quântica (4)	Química de Coordenação e Materiais (4)	Libras (4)
Introdução à Estrutura da Matéria (4)	Metodologia do Trabalho Científico (4)	Mineralogia (4)	Mecânica (4)	Eletromagnetismo (4)	Física Experimental (4)	Política e Gestão da Educação (4)	Pesquisa Aplicada à Química (4)	Derivados de Cana-de-Açúcar (4)
Introdução às Transformações Químicas (8)	Princípios de Análise Química (8)	Análise Química Instrumental (8)	Estrutura e Propriedade de Compostos Orgânicos (4)	Reatividade de Compostos Orgânicos (4)	Técnicas Experimentais de Química Orgânica (8)	Metodologia para o Ensino de Química (4)	Educação Especial (4)	Estágio Supervisionado - Prática de Ensino de Química II (9)
Leitura e Produção Textual (4)	Fundamentos Antropo-Filosóficos da Educação (4)	Fundamentos Sócio-Históricos da Educação (4)	Fundamentos Psicológicos da Educação (4)	Didática (4)	Estágio Supervisionado - Ensino de Química na Educação Básica I (6)	Estágio Supervisionado - Ensino de Química na Educação Básica II (6)	Estágio Supervisionado - Prática de Ensino de Química I (6)	TCC II (2)
			Química dos Elementos (4)	Bioquímica Metabólica I (6)		OPTATIVA I (3)	TCC I (2)	OPTATIVA III (4)
							OPTATIVA II (4)	
20 cr – 300 h	20 cr - 300 h	20 cr - 300 h	20 cr - 300 h	20 cr - 300 h	22 cr - 330 h	21 cr - 315 h	24 cr - 360 h	23 cr - 345 h
<p>Conteúdos Complementares Flexíveis (Tópicos Especiais em Química I e II, com 03 créditos cada) – desenvolvidos ao longo do curso.</p>								

12. Ementas das Disciplinas do Curso de Graduação Química

DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS

MATEMÁTICA:

- Álgebra Linear (4)

Sistemas de Equações Lineares e Matrizes: Sistemas de equações lineares. Método de Gauss. Matrizes e operações matriciais. Matrizes inversas e aritméticas matricial. Matriz simétrica, triangular e diagonal. Determinantes: Definição. Cálculo de um determinante. Propriedade de determinantes. Cofator. Regra de Cramer. Espaços vetoriais e equações lineares: Espaço vetorial. Norma de um vetor. Produto escalar e vetorial. Retas e planos em três dimensões. Solução de m equações e n incógnitas. Dependência linear, bases e dimensões. Ortogonalidade. Bases ortogonais. Projeção. Método de Gram-Schmidt. Decomposição QR. Autovalores e Autovetores: Definição. Forma de uma matriz diagonal. Diagonalização de matrizes. Potenciação de matrizes. Matrizes simétricas e hermitianas. Matrizes ortogonais e unitárias. Transformações Lineares: Definição. Exemplo. Propriedades de transformações lineares. Coordenadas e mudanças de base. Transformações lineares inversas.

- Cálculo I (4)

Funções de uma variável real; definição; gráficos: parábola, funções trigonométricas, polinômios de 3º e 4º grau; limite; idéia intuitiva de limite através de exemplos: velocidade, reta tangente, sequência, e diversas situações de limite; comprimento e área; continuidade; derivadas: somente o cálculo (introduzir derivadas parciais de funções de várias variáveis); primitivas: somente o cálculo. Equações diferenciais; equações do tipo $y'=f(x)$ e equações de variáveis separáveis; aplicações. Funções exponencial e logarítmica.

- Cálculo II (4)

Funções de uma variável real (continuação); funções crescentes e decrescentes; gráficos; máximos e mínimos; fórmula de Taylor; regra de l'Hospital; integral definida (apresentar com ou sem diferença de áreas); teorema fundamental do cálculo; aplicações da integral: área, volume de sólidos pelo processo de fatias, aplicações às equações diferenciais. Sequências; limites (definição formal). Séries: definição, critérios

de convergência: termo geral, comparação e razão (não é necessário fazer as demonstrações com rigor, pois estas serão feitas na disciplina Introdução à Análise); série de Taylor. Integral imprópria.

FÍSICA:

- Mecânica (4)

Grandezas físicas. Relações entre grandezas físicas. O que é uma lei física. O papel dos experimentos, das teorias, dos modelos e da Matemática na Física - com exemplos ilustrativos. Gênese da Mecânica. Galileu e a equivalência entre repouso e movimento retilíneo uniforme, independência dos movimentos em direções diferentes. Relatividade das variáveis cinemáticas e sistemas de referência inerciais. Força e interação. Ação e Reação: simultaneidade e igualdade de seus módulos e direções. Ação de contato e ação à distância. Relação entre força e aceleração; localização, composição e resultante de forças. Queda livre e movimento num campo de força constante. Condições de equilíbrio e aplicações. Força de atrito estático, cinético e aplicações. Dinâmica do movimento circular e aplicações. Cinemática vetorial, leis de Newton - o referencial inercial, a definição de massa, a quantidade de movimento. Aplicações: balanças, roldanas, plano inclinado, tração, força de atrito estático e dinâmico, força centrípeta. Trabalho. Energia Cinética e Potencial: potência, forças variáveis, aplicações em uma mola. Conservação de energia - Forças dissipativas. Colisões, impulso e conservação da quantidade de movimento. Cinemática de rotação, dinâmica de rotação, torque, momento angular e conservação do momento angular.

- Eletromagnetismo (4)

Eletricidade: O Eletromagnetismo na Física: desenvolvimento histórico. Eletrização, condutores e isolantes. Descrição microscópica da eletricidade. Lei de Coulomb. O campo elétrico. Lei de Gauss. Energia potencial elétrica. Potencial elétrico. Campo elétrico como gradiente do potencial. Corrente elétrica, conservação de carga e lei de Ohm. Modelo microscópico para a corrente e para a lei de Ohm. Efeito Joule e modelo microscópico. Experimentos qualitativos com a fenomenologia básica. Magnetismo. Campo magnético e fluxo de campo magnético. Experimento de Oersted e força de Lorentz. A lei de Ampère. Experimentos qualitativos com a fenomenologia básica. Indução: Lei de Faraday. Autoindutância. Experimentos qualitativos com a fenomenologia básica. Eletromagnetismo clássico: Lei de Ampère-Maxwell e equações de Maxwell na forma integral.

- Física Experimental (4)

Elementos resistivos lineares e não lineares: neste experimento aprende-se a utilizar o multímetro em suas várias funções (voltímetro, amperímetro e ohmímetro) e estudam-se as curvas características de elementos resistivos lineares em circuitos de corrente contínua. Circuitos de corrente alternada: neste experimento estuda-se o comportamento de circuitos RC, RL e RLC. Ressonância e fenômenos transitórios em circuitos RLC: neste experimento aprende-se a utilizar o osciloscópio e estuda-se a resposta em frequência de um circuito RLC e as oscilações presentes nestes circuitos quando submetidos a pulsos elétricos transitórios. Balança Eletrostática: neste experimento comprovam-se leis da Eletrostática através de medidas de forças de atração entre duas placas de um capacitor, em função da tensão entre duas placas de um capacitor, em função da tensão aplicada nas mesmas, e determina-se experimentalmente a constante de permissividade. Balança de corrente: neste experimento comprovam-se leis do Eletromagnetismo através de medidas de força de repulsão entre correntes elétricas que passam por dois fios paralelos, mede-se o campo magnético de um ímã permanente e determina-se o valor da constante de permeabilidade. Óptica: neste experimento com um feixe de laser estudam-se os fenômenos de difração, interferência e polarização e efetuam-se medidas de índice de refração.

QUÍMICA:

- Introdução à Estrutura da Matéria (4)

Estrutura atômica: átomo de hidrogênio e polieletrônicos. Classificação periódica dos elementos. Propriedades Periódicas. Eletronegatividade. Teorias de Ligações Covalentes: Teoria de Lewis, Teoria de Valência, Teoria dos Orbitais Moleculares para moléculas diatômicas, Teoria VSEPR, Teoria da Hibridização. Estrutura de moléculas: distâncias, ângulos e energia de ligação, polaridade e momento dipolar. Teoria de Ligação Iônica. Principais tipos de estruturas cristalinas de sólidos iônicos. Energia reticular - ciclo de Haber-Born. Ligação Metálica. Interações Intermoleculares: solvatação, interações íon-dipolo, interações de van der Waals, ligações de hidrogênio. Sólidos covalentes e moleculares.

- Introdução às Transformações Químicas (8)

Estados da matéria. Mudanças de estado. Diagramas de fases. Alotropia. Isótopos. Isomeria. Massa atômica, molecular e molar. Mol e número de Avogadro. Substâncias puras e misturas homogêneas e heterogêneas. Colóides. Propriedades físicas e químicas. Métodos de separação. Reações químicas:

aspectos cinéticos e termodinâmicos. Termoquímica. Balanceamento de reações químicas. Cálculos estequiométricos. Preparação de soluções e cálculos de concentração. Equilíbrios Químicos e constantes de equilíbrio: conceitos e fatores que afetam a posição de equilíbrio. Equilíbrios envolvendo gases - K_p e K_c . Produtos de Solubilidade - K_{ps} . Equilíbrios ácido-base - K_a , K_b e K_w . Teorias de ácidos e bases. Forças dos ácidos e bases, pH e pOH. Soluções-Tampão. Indicadores ácido-base. Reações de óxido-redução. Conceito de semi-reação. Agentes oxidantes e redutores. Potencial padrão, equação de Nernst. Energia livre e Potenciais de eletrodo. Células eletroquímicas e galvânicas. Corrosão. Introdução à Cinética Química: leis de velocidade, constantes de velocidade, ordem de reação e energia de ativação. Noções de segurança em laboratório, apresentação dos principais equipamentos e técnicas utilizadas no laboratório químico.

- Termodinâmica Química (4)

Termodinâmica Química. Estados da matéria e equações de estado. Primeira lei da Termodinâmica: energia, entalpia e termoquímica. Segunda lei da Termodinâmica: processos reversíveis e irreversíveis. Entropia e energia livre. Terceira lei da Termodinâmica. Energia livre de Helmholtz e de Gibbs. Sistema de composição variável. Potencial químico. Propriedades molares parciais. Equilíbrio entre fases. Sistemas com um e com vários componentes. Propriedades coligativas e termodinâmica de soluções. Equilíbrio químico: aplicações a sistemas gasosos, heterogêneos e soluções. Conceito de atividade. Equilíbrios em sistemas iônicos. Termodinâmica em sistemas eletroquímicos.

- Cinética Química (2)

Cinética química. Teoria cinética dos gases e distribuição estatística de energia. Leis, mecanismos e teoria de reações químicas (gases e líquidos). Catálise homogênea e heterogênea.

- Físico-Química Experimental (4)

Determinação de propriedades termodinâmicas, estudo de equilíbrio entre fases, avaliação de propriedades de fluidos, fenômenos interfaciais, cinética e mecanismos de reações químicas e alguns aspectos da química macromolecular.

- Espectroscopia e Química Quântica (4)

Fatos históricos: radiação do corpo negro, efeito fotoelétrico. Modelo atômico de Bohr. Teoria de De Broglie. Princípio da incerteza. Equação de Schrödinger. Partícula na caixa. Método da separação de

variáveis. Partícula na caixa tridimensional. Oscilador harmônico clássico e quântico. Introdução à espectroscopia vibracional. Rotor rígido clássico e quântico. Introdução à espectroscopia rotacional. Átomo de hidrogênio. Átomos polieletrônicos. Método variacional e teoria de perturbação. Ligação química: teoria de orbitais moleculares e ligação de valência. Moléculas diatômicas e poliatômicas. Espectroscopia eletrônica.

- Estrutura e Propriedade de Compostos Orgânicos (4)

Ligações químicas e estrutura molecular: distribuição espacial dos átomos nas moléculas e representação em três dimensões das moléculas orgânicas. Introdução aos conceitos de acidez e basicidade de compostos orgânicos. Conceito de polaridade de ligação por efeito indutivo e sua consequência na reatividade. Conceitos de estereoquímica: quiralidade, isomeria geométrica e suas consequências na reatividade, nomenclatura de moléculas quirais. Termodinâmica e conceitos cinéticos de reações orgânicas: estabilidade, equilíbrio químico, estado de transição, intermediários e velocidade de reação. Deslocalização de elétrons, ressonância e aromaticidade. Nomenclatura, propriedades e reações simples de: alcanos, alcenos, haletos de alquila, álcoois, éteres, aldeídos, cetonas, derivados de ácidos carboxílicos, aminas e derivados aromáticos do benzeno. Introdução ao mecanismo de algumas reações simples: adição eletrofílica a alcenos, substituição nucleofílica alifática e eliminações-b, adição nucleofílica a compostos carbonílicos, reações de ácidos carboxílicos e derivados, substituição eletrofílica aromática e oxidação - redução. Elementos de síntese orgânica e da sua importância prática.

- Reatividade de Compostos Orgânicos (4)

Racionalização e previsão da acidez e basicidade de compostos orgânicos. Efeito da estrutura na reatividade: efeito indutivo, estérico e de ressonância. Racionalização da reatividade dos grupos funcionais contendo ligação sigma C-heteroátomo: reações de substituição e eliminação em haletos de alquila, álcoois, éteres e aminas. Racionalização da reatividade dos grupos funcionais contendo ligações duplas e triplas carbono-carbono: reações de adição a alcenos, alcinos e dienos conjugados, controle cinético versus termodinâmico. Reações radicalares: substituição e adição radicalar, reatividade e seletividade. Racionalização da reatividade de grupos carbonílicos: reações de adição nucleofílica e de adição - eliminação de aldeídos e cetonas. Racionalização da reatividade de compostos carboxílicos: reações de adição-eliminação de ácidos carboxílicos e derivados. Racionalização da reatividade de compostos carbonílicos e carboxílicos contendo hidrogênio-alfa: enóis e enolatos, formação de ligações carbono -

carbono. Racionalização da reatividade de compostos aromáticos: reações de substituição eletrofílica aromática, efeitos dirigentes desubstituintes sobre a reatividade. Elementos de síntese orgânica: construção de esqueleto carbônico; introdução de grupos funcionais; exemplos de síntese e da importância prática da síntese orgânica, indicando seus princípios gerais, com exemplos utilizando as reações já estudadas.

- Técnicas Experimentais de Química Orgânica (8)

Preparação, isolamento, purificação e caracterização de compostos orgânicos utilizando técnicas cromatográficas e espectroscópicas. Aplicação de métodos espectrométricos (Massas) e espectroscópicos (^1H RMN, ^{13}C RMN, IV) na elucidação estrutural. Planejamento de experimentos: levantamento bibliográfico do procedimento, de constantes físicas, toxicidade e periculosidade, além de metodologias de descarte e reaproveitamento de produtos químicos. Execução dos experimentos planejados, envolvendo a montagem das aparelhagens de reação, de isolamento e de purificação. Discussão dos resultados dos experimentos, incluindo a elucidação estrutural. Planejamento e execução de experimentos seguindo-se os conceitos básicos da Química Verde.

- Princípios de Análise Química (8)

Conceitos de equilíbrios químicos envolvidos na identificação e quantificação de espécies químicas inorgânicas. Seletividade, sensibilidade e especificidade de reações químicas. Etapas envolvidas no processo de análise química (histórico da amostra e escolha de métodos; amostragem; abertura de amostras; algumas técnicas de separação e eliminação de interferentes; quantificação; interpretação de resultados; relatórios). Métodos quantitativos clássicos (volumetria e gravimetria).

- Análise Química Instrumental (8)

Métodos de separação (extração, cromatografia e eletroforese capilar); métodos espectroscópicos (absorção e emissão atômica e fluorimetria); análise térmica; automação e química analítica; análise por injeção em fluxo; figuras de mérito; intercomparação e seleção de técnicas analíticas. Preparo de amostras.

- Bioquímica Metabólica I (6)

Estrutura da célula, organelas, membranas biológicas e fracionamento celular. Estrutura e atividade biológica de aminoácidos e proteínas. Purificação e sequenciamento de proteínas. Síntese química de

peptídeos. Cinética enzimática e mecanismos de catálise. Metabolismo: estratégias gerais. O ATP. Metabolismo de carboidratos: estrutura e vias metabólicas. Glicólise e Ciclo de Krebs. Cadeia de transporte de elétrons e fosforilação oxidativa. Fotossíntese. Metabolismo de ácidos graxos: estrutura e vias metabólicas. Noções gerais sobre o metabolismo de aminoácidos: destino dos grupos amino e esqueletos de Carbono. Regulação integrada do metabolismo. Ação de Hormônios. Radicais livres: geração e efeitos biológicos.

- Química dos Elementos (4)

Descoberta, ocorrência, obtenção, propriedades físicas, aspectos das ligações químicas, propriedades químicas e aplicações dos elementos e dos seus principais compostos.

- Química de Coordenação e Materiais (4)

Introdução, importância e aplicações de complexos. Desenvolvimento histórico, controvérsia Jorgensen-Werner, evolução do modelo de coordenação. Isomeria e estereoquímica de compostos de coordenação. Isomeria constitucional e espacial, isomeria conformacional. Estrutura eletrônica dos íons metálicos. Esquema Russel-Saunders, repulsão intereletrônica, parâmetros de Racah. Teoria do campo ligante, formalismo de Bethe, desdobramento energético dos orbitais, uso de tabelas de caracteres, distorção tetragonal, efeito Jahn-Teller, energias de estabilização de campo ligante. Propriedades Magnéticas. Espectroscopia eletrônica em complexos-transições d-d, regras de seleção, diagramas de Tanabe-Sugano, interpretação de espectros de campo ligante. Teoria dos orbitais moleculares para compostos de coordenação, série espectroquímica e nefelauxética, espectros de transferência de carga. Modelagem molecular aplicada a compostos de coordenação. Compostos organometálicos e clusters - número de coordenação efetivo, metalocarbonilos, metaloolefinas e metallocenos. Ligação metal-metal. Termodinâmica e equilíbrio na química de coordenação - abordagem de Klopman, constantes de estabilidade, efeito quelato, solvatação iônica, potenciais redox. Reagentes complexantes e aplicações. Seletividade, sensibilidade, seletividade. Processos de extração e hidrometalurgia. Spot tests. Cinética e reatividade de compostos de coordenação - aspectos dinâmicos em solução, habilidade e inércia, mecanismos de substituição, transferência de elétrons e de ativação de ligante. Aspectos fotoquímicos. Catálise - reações de adição oxidativa, efeito de vizinhança, ativação de substratos por íons metálicos. Catálise industrial: hidrogenação de olefinas, processo oxo, processo Wacker, processo Ziegler-Natta, e outros. Aspectos bioinorgânicos e ambientais: metais em sistemas biológicos, transporte de oxigênio,

processos enzimáticos, vitamina B12, fotossíntese, fixação do nitrogênio. Aspectos toxicológicos e ambientais. Aplicações em quimioterapia.

- Mineralogia (4)

Estrutura interna da terra. Tectônica de placas, ciclo das rochas. Intemperismo e erosão. Rocha Ígnea, sedimentar e metamórfica. Identificação de minerais e rochas. A Terra como Planeta. Origem e estrutura da Terra. Introdução à tectônica de placas. Deriva dos continentes. Materiais terrestres: minerais e rochas. Ciclo das rochas. Intemperismo, formação de solos e agentes erosivos, transporte de sedimentos, ambientes geológicos de sedimentação. Formação de rochas sedimentares. Ação geológica dos ventos, gelo e da água. Água subterrânea. Vulcanismo, plutonismo, metamorfismo. Deformação da crosta terrestre: dobras e falhas. Tempo geológico e aspectos da geologia histórica. Fundamentos da Geologia do Estado da Paraíba.

- Derivados de Cana-de-Açúcar (4)

Introdução à tecnologia do álcool; Matérias primas usadas na fabricação do álcool; Microbiologia da fermentação alcoólica; Bioquímica da fermentação alcoólica; Fatores que afetam a fermentação alcoólica; Processos de fermentação alcoólica; Processamento do álcool; Subprodutos da fabricação do álcool; A indústria sucroalcooleira como ilha energética; PROALCOOL; Novas perspectivas.

FORMAÇÃO PEDAGÓGICA:

- Fundamentos Antropo-Filosóficos da Educação (4)

Estudo dos saberes teóricos, do surgimento das idéias, do pensamento e das linguagens que dão suporte a ações substanciais que orientam processos de ensino e aprendizagem.

- Fundamentos Sócio-Históricos da Educação (4)

Estudo da contribuição das ciências sociais e humanas para a compreensão do fenômeno educativo e sua aplicação no processo de formação do educador.

- Fundamentos Psicológicos da Educação (4)

Estudo dos saberes teóricos sobre o desenvolvimento psicológico e a aprendizagem humanos aplicados ao processo de ensino e aprendizagem.

- Política e Gestão da Educação (4)

O campo de estudo da disciplina e seu significado na formação do educador. A política, a legislação e as tendências educacionais para a Educação Básica, no contexto das mudanças estruturais e conjunturais da sociedade brasileira. Políticas para a Educação Infantil, o Ensino Fundamental e o Ensino Médio no Brasil e, particularmente, na Paraíba, a partir da nova LDB - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei 9394/96). Modelos organizacionais de escola e formas de gestão. Princípios e características da gestão escola participativa. Práticas organizacionais e administrativas na escola. Gestão educacional e desafios do cotidiano escolar. Profissionais da educação: formação, carreira e organização política.

- Didática (4)

A didática e suas dimensões político-social, técnica humana e as implicações no desenvolvimento do processo de ensino aprendizagem; O objeto da didática; Pressupostos teóricos, históricos, filosóficos e sociais da didática; Tendências pedagógicas e a didática; Planejamento de ensino; O ato educativo e a relação professor-aluno.

- Metodologia para o Ensino de Química (4)

O ensino de Ciências Naturais no Ensino Fundamental e as propostas apresentadas nos programas oficiais para a educação básica. Reflexões e discussões sobre cultura, ciência, tecnologia e processos de produção de conhecimento. Organização e planejamento de atividades e módulos temáticos de ensino de Ciências Naturais. O papel da linguagem e meios de comunicação na divulgação da ciência da tecnologia. Confecção de materiais e planos de aula de Ciência Naturais, bem como metodologias de ensino para a disciplina em questão. O ensino de Química no Ensino Médio, a partir de uma concepção interdisciplinar que contemple uma visão plural do conhecimento. Elaboração de projetos para o trabalho pedagógico escolar e a realização de atividades e módulos temáticos de ensino. Análise de materiais didáticos para o ensino de Química e a elaboração de técnicas de análise de episódios de ensino, que subsidie a reflexão sobre as ações em sala de aula.

ESTÁGIO SUPERVISIONADO DE ENSINO:

A prática do Estágio Supervisionado considera os pressupostos teóricos sobre o ensino de Química na Educação Básica; a formação do professor e sua inserção no mercado de trabalho; a realidade educacional brasileira do ensino de Química na Educação Básica; fundamentos da metodologia, instrumentação e avaliação do ensino de Química na Educação Básica. Estudo, análise e vivência de situações da prática docente de Química na escola brasileira, especificamente na Paraíba. Considerando que a prática do estágio deve ser realizada em quatro etapas, apresentamos abaixo as ementas que balizam os assuntos que serão abordados nas orientações da consecução das práticas.

- Ensino de Química na Educação Básica I (6)

Principais concepções das correntes sobre ensino e aprendizagem de Ciências e sobre a natureza da Ciência. Conteúdos para o ensino de química, dimensões conceitual, procedimental e atitudinal do conteúdo, níveis macro, micro e representacional do conhecimento químico. Tendências atuais no ensino. Ciência, Tecnologia e Sociedade, Concepções alternativas, Competências. Papel da experimentação, do cotidiano e da história da Ciência no ensino da química. Princípios para a organização e seleção conteúdo; estratégias para o ensino de química. Fontes de informação ao trabalho docente; contribuição da pesquisa em ensino de Ciências e de Química para o ensino fundamental e médio.

- Ensino de Química na Educação Básica II (6)

Importância e papel das atividades experimentais no ensino de química nas últimas décadas. Experimentos em Ciências e no ensino de Ciências. Tipos de atividades experimentais, suas funções e adequação a diferentes realidades educacionais. Planejamento de atividades experimentais fundamentadas em pressupostos teóricos e metodológicos; planejamento e organização do espaço físico para o desenvolvimento de atividades, considerando aspectos pedagógicos, de segurança e ambientais. Avaliação da aula experimental, interação professor-aluno, conteúdo, competências, atitudes dos alunos.

- Prática de Ensino de Química I (6)

Currículos e programas de química para o ensino médio, orientações curriculares oficiais e não oficiais para o ensino de química. Os projetos para o ensino de química, elaborados nas últimas décadas, concepções de ensino, de aprendizagem e de ciência, conteúdos abordados, metodologia, experimentação. Os livros e outros materiais didáticos, critérios para análise. Tendo em vista a elaboração, por parte do estudante, de

suas próprias propostas para ensino dessa ciência. Elementos estruturantes do currículo e do planejamento de ensino. Elaboração de propostas para o ensino de química fundamentada conceitual e metodologicamente.

- Prática de Ensino de Química II (9)

Análise dos conteúdos e metodologias apresentados nos livros didáticos, critérios para escolha de material didático. Metodologias e práticas específicas que são utilizadas em contextos de laboratórios e outros contextos que extrapolam o âmbito da sala de aula. Discussão sobre eventos pedagógicos da escola e a participação do professor química.

FORMAÇÃO COMPLEMENTAR:

- Leitura e Produção Textual (4)

Conceitos e níveis de leitura: teoria e prática. Produção textual: revisão; Estrutura, componentes discursivos e linguagem da dissertação: estrutura, componentes discursivos e formais e linguagem do relatório.

- Metodologia do Trabalho Científico (4)

A disciplina caracteriza-se pela proposta de discutir e avaliar as características essenciais da Ciência e de outras formas de conhecimento; as abordagens metodológicas, enfocando o planejamento, a apresentação de projetos e a execução dos mesmos, bem como, a elaboração de relatórios, defesas e divulgação dos trabalhos de pesquisa embasados na ética profissional.

- Pesquisa Aplicada à Química (4)

Proporcionar o conhecimento das diversas áreas da pesquisa em química, contemplando aspectos históricos, tendências atuais, seus diferentes campos de estudo e perspectivas. Apresentação das principais formas e fontes de informação na área de Química, aspectos éticos na execução da pesquisa, publicação e divulgação de resultados científicos; aplicação dos conhecimentos de metodologia do trabalho científico

empregados na elaboração e proposição de um projeto de pesquisa em Química visando à proposição de soluções para problemas locais, regionais, nacionais ou mesmo globais.

- Libras (4)

Aspectos sócio-históricos, lingüísticos e culturais da Surdez. Concepções de linguagem, língua e fala e suas implicações no campo da Surdez. Elementos definidores do status lingüísticos da Língua de Sinais. Aspectos fonológicos, morfológicos, sintáticos e semântico-pragmáticos da Língua Brasileira de Sinais. A Libras na relação fala-escrita.

- Educação Especial (4)

Perspectivas históricas, social e psicológica da educação especial. Caracterização das necessidades educativas especiais. Modalidades e níveis de atendimento educacional às pessoas portadoras de necessidades especiais. Tecnologias Assistivas e Adaptativas. Avanços tecnológicos na educação especial. Tópico: Informática em Educação Especial.

- TCC I (2)

Orientação para a elaboração de um projeto de pesquisa, visando à delimitação temática, bem como o objeto de investigação e a instrumentação metodológica para a consecução da atividade investigativa.

- TCC II (2)

Acompanhamento do desenvolvimento da pesquisa, com a orientação específica do professor. Elaboração do relatório da pesquisa e apresentação do trabalho.

DISCIPLINAS OPTATIVAS

FORMAÇÃO PEDAGÓGICA:

- Educação Sexual (3)

Atitudes e valores com relação à educação sexual. A filosofia da educação sexual. Desenvolvimento psicosexual: infância, adolescência e idade adulta. Educação sexual na família e na escola: metodologia e

linguagem. Manifestações da sexualidade e problemas de natureza psicossocial. A evolução da educação sexual. Sexualidade e historicidade. A dimensão social da sexualidade.

- Economia da Educação (4)

Analisar as concepções da educação veiculadas pelos papéis que lhe são atribuídos e/ou negados pelo sistema econômico de produção, nos diferentes tempos e espaços sociais, e respectivas críticas.

- Educação e Inclusão Social (3)

A noção de inclusão social e direitos humanos. Elementos constitutivos do sistema de exclusão/inclusão social: as pessoas, as instituições sociais. Desigualdade social e diversidade. Processo/produto da construção do conhecimento e inclusão social. Pertencimento social e relações sociais. Fundamentação teórica e metodológica da educação inclusiva. Práticas educacionais, estratégias de inclusão social. A inclusão como construção do indivíduo cidadão. Identidade pessoal, protagonismo social e construção do projeto de vida na escola. Educação inclusiva e políticas públicas.

- Pesquisa e Cotidiano Escolar (4)

Impactos da pesquisa educacional sobre as práticas escolares. O espaço da pesquisa no cotidiano escolar. Profissão docente e epistemologia da prática. A/O educadora/educador-pesquisadora/pesquisador.

- Seminário de Problemas Atuais em Educação (3)

Estudo de problemas atuais em educação. Sua relação com o contexto sócio-econômico, cultural e político e seu entendimento com expressões de fenômenos da formação social brasileira.

- Introdução aos Recursos Audiovisuais em Educação (3)

Abordagem de um processo de comunicação educacional: o audiovisual (imagem fixa e ou seqüência, combinada com fala ou música e/ou efeitos sonoros) desde sua perspectiva técnica (suporte físico) a aspectos de criação de imagem, de sequenciação, de montagem da estrutura da mensagem e características de seu uso.

- Alfabetização de Jovens e Adultos: Processos e Métodos (4)

A concepção de analfabetismo e de alfabetização; a alfabetização: implicações teórico-metodológicas e políticas; leitura e escrita no processo de alfabetização e pós-alfabetização; movimentos de alfabetização de jovens e adultos na sociedade brasileira.

- Educação e Movimentos Sociais (4)

Os movimentos sociais como espaço educativo na formação da cidadania. A relação entre poder e saber no processo de construção e apropriação do conhecimento, no âmbito dos movimentos sociais. A questão da articulação da educação não-formal com o sistema formal de ensino e o papel dos movimentos sociais. As tendências e perspectivas da educação dos movimentos populares na realidade brasileira hoje. O caráter educativo e a especificidade do movimento sindical na atualidade brasileira.

- Currículo e Trabalho Pedagógico (4)

Os diferentes paradigmas no campo do currículo: as tendências tradicionais, crítica e pós-crítica. O processo de seleção, organização e distribuição do conhecimento. O currículo, as normas e a política educacional brasileira. O currículo e a construção do projeto político-pedagógico no cotidiano da escola.

- Avaliação da Aprendizagem (4)

Concepções de educação e avaliação. Princípios ou pressupostos, funções, características e modalidades da avaliação. A prática da avaliação. Propostas alternativas de avaliação do processo ensino-aprendizagem. Avaliação e mecanismos intraescolares: recuperação, reprovação, repetência e evasão.

- Seminário de Educação Ambiental (3)

Contribuir para uma consciência crítica e criativa sobre as questões ambientais, entendendo-se como crítica a compreensão da origem e a evolução dos problemas ambientais, considerando-se para tanto, os aspectos biológicos, físicos e químicos, bem como os sócio-econômicos, políticos e culturais. Dentro do atual contexto tecnológico, desenvolvendo a plena cidadania e conseqüentemente, garantindo a qualidade de vida, utilizando para tanto o uso racional dos recursos naturais em benefício das gerações atuais e futuras.

- Fundamentos da Administração da Educação (4)

Contexto histórico da criação das teorias de administração. A racionalização do trabalho e a consolidação do capitalismo.

- Fundamentos Biológicos da Educação (4)

Análise crítica dos fatores bióticos e abióticos sobre os processos comportamentais e educativos.

- Antropologia da Educação (3)

O fenômeno – educação dentro da cultura humana. As manifestações educacionais e as manifestações culturais. A escola como organização cultural complexa. Os elementos do processo educativo primário: a família, a escola, o Estado. O pensamento educacional no ocidente Platão e o Estado; e oriente: Rousseau e o homem natural; Dewey e a inteligência funcional; Pitágoras e Hermes Trimegisto Gurd Jieff e Castanêda.

- Planejamento e Gestão Escolar (4)

Abordagem sociológica dos modelos organizacionais de Escola Pública. Planos, estruturas e regras organizacionais. Políticas, racionalidades e práticas administrativas escolares. O processo de tomada de decisão na escola. O papel do gestor escolar. Uso da autoridade e estilos de liderança. Autonomia das escolas. Educação, gestão democrática e participação popular. Orçamento e democracia. Cidadania na

escola. Organização e funcionamento dos Conselhos Escolares. Avaliação de sistemas e instituições educacionais.

COMPLEMENTAR:

- Biofísica (4)

Movimentos; biomecânica e elasticidade; biofísica do movimento do ar. Energia biológica; importância das moléculas ATP; energia do corpo humano. Pressão sanguínea; difusão e osmose; biológica do movimento em líquidos. Bioeletricidade; potenciais de biomembranas; transporte passivo e ativo de íons. Neurobiofísica; potencial de ação em fibras cardíacas; eletroreceptores. Magnetobiologia; biomagnetismo; radiações eletromagnéticas: bioefeitos. Ondas sonoras - efeito Doppler; fonação; bioacústica; ultra-som; ecolocalização. Biofísica de visão; fotorreceptores; olho humano; defeitos visuais; polarização e difração da luz nas atividades dos seres vivos; lentes; microscópio ótico.

- Bioinorgânica (4)

Estudo do papel dos elementos inorgânicos nos sistemas biológicos. Processos de transporte e armazenamento de íons metálicos. Captação e transporte de gases. Catálise enzimática e mecanismos de reação. Estudos de modelos biomiméticos. Metais na medicina e sua toxicidade.

- Bioquímica Metabólica II (4)

Processos gerais de laboratório. Espectrofotometria de biomoléculas. Separação e identificação de biomoléculas por cromatografia. Caracterização de biomoléculas por métodos eletroforéticos. Centrifugação. Aplicação da bioquímica microbiana na produção de metabólitos primários e secundários. Análise quantitativa de metabólitos primários e, ou, secundários.

- Biotecnologia (4)

Biotecnologia: definição e potencialidades. Biotecnologia no Brasil e no mundo. Micro biologia básica e aplicada. Bioquímica microbiana. Introdução à biotecnologia industrial e à biotecnologia ambiental. Biotecnologia aplicada à saúde. Princípios de engenharia genética.

- Inglês Técnico (3)

Introdução à leitura e compreensão de textos específicos à área. Estudo de textos variados. Estratégias de compreensão da língua escrita: identificação da idéia geral do tópico frasal, das idéias centrais, das funções comunicativas. Transferência de informações. Resumo de textos a partir de idéias de compreensão da língua oral. Interpretação de esquemas e gráficos. Comunicação oral de nível básico, enfatizando a prática das funções específicas da língua relacionadas à agropecuária.

- Introdução à Informática (3)

Histórico da Informática e Terminologias; hardware software; sistemas operacionais; internet; softwares utilitários; software de apresentação; processador de texto; banco de dados e planilha eletrônica.

- Nanociência e Nanotecnologia (4)

Introdução à nanociência e nanotecnologia (efeito de confinamento quântico, propriedades decorrentes de tamanho, efeitos de superfície). Quantum-dots (conceitos básicos e exemplos). Técnicas de preparação de nanomateriais (sol-gel, métodos coloidais, CVD, template etc.). Técnicas de caracterização de nanomateriais (espectroscopias IV, Raman, UV-Vis, TGA/DSC, DRX, XPS, MEV, MET, STM, AFM). Estrutura, propriedades e aplicações de materiais nanoestruturados: a) Nanotubos e outras nanoestruturas a base de carbono - mecanismos de crescimento, técnicas de purificação; b) Nanofios metálicos; c) Nanocatalisadores-nanopartículas de Au, Pt e Rh; d) Nanocompósitos poliméricos - classificação das nanopartículas, materiais termoplásticos, elastômeros, resinas epoxídicas; e) Nanobiomateriais - técnicas de funcionalização química e biomolecular, reconhecimento molecular, biossensores.

- Planejamento e Otimização de Experimentos (4)

Princípios de Quimiometria. Estatística Descritiva. Métodos de Otimização Experimental: Planejamento Fatorial de dois Níveis e Fracionários, Modelagem por Mínimos Quadrados e Modelagem de Misturas. Metodologia de Superfície de Respostas, Otimização Simplex. Métodos Modernos de Otimização Experimental.

- Prática Desportiva (4)

Prática de uma modalidade esportiva entre várias oferecidas.

- Química de Alimentos (4)

Teoria: Estudo dos principais componentes dos alimentos. Conceito e importância da bromatologia. Importância biológica e funcional dos componentes químicos dos alimentos; avaliação da qualidade de proteínas. Fatores anti-nutricionais. Principais modificações químicas e bioquímicas dos alimentos; efeitos do processamento. Componentes adversos sob o ponto de vista biológico. Controle químico da qualidade dos alimentos; principais indicadores da qualidade. Prática: Determinação da composição centesimal de alimentos. Avaliação do estado de conservação dos alimentos. Avaliação da estabilidade de nutrientes. Determinação de aditivos alimentares. Detecção de adulterantes. Contaminantes químicos e microbiológicos dos alimentos. Toxidez intrínseca e extrínseca dos alimentos.

- Química e Fertilidade do solo (4)

Fertilidade de solos no Brasil. Princípios e conceitos de fertilidade do solo. Avaliação da Fertilidade do solo. Análises de solos e sua interpretação. Acidez e calagem. Macro e micronutrientes. Matéria Orgânica. Recomendações de Adubação e Calagem. Adubação Foliar.

-Química Computacional (4)

Introdução aos métodos empregados atualmente na Química Computacional. Descrição de várias técnicas e aplicação em moléculas simples, agregados moleculares e reações químicas. Familiarização com softwares modernos e seu emprego na solução de problemas práticos da Química.

- Síntese Inorgânica (4)

Síntese de complexos de metais de transição (compostos de coordenação e organometálicos), compostos modelos bioinorgânicos e de óxidos e/ou sulfetos. Caracterização dos compostos sintetizados explorando a série nefelauxética, espectros eletrônicos, medidas de magnetismo, de dicroísmo circular, de espectroscopia vibracional, de ressonância magnética nuclear, eletroquímicas e de luminescência. Cinética de substituição de ligantes em complexos de metais de transição. Reações de intercalação. Catálise (homogênea e heterogênea).

- Síntese Orgânica (4)

Oxidação. Redução. Grupos Protetores. Reações de formação de ligação C-C. Controle Estereoquímico de reações. Preparação e Reatividade de Compostos Organometálicos. Preparação e Reatividade de

Compostos organo- não metálicos. Reações Pericíclicas. Síntese de produtos naturais. Inversão Dipolar. Retrossíntese.

- TÓPICOS ESPECIAIS EM QUÍMICA I (3)

Atividades como seminários, congressos, colóquios, oficinas, projetos de iniciação ao ensino e a pesquisa, atividades de extensão, estágios extracurriculares, produção técnica ou científica e disciplinas de áreas a fins, correspondentes a no máximo 20% (vinte por cento) da carga horária do curso ou aos percentuais fixados por ato federal, os quais deverão ser regulamentados pelo respectivo colegiado de curso.

- TÓPICOS ESPECIAIS EM QUÍMICA II (3)

Atividades como seminários, congressos, colóquios, oficinas, projetos de iniciação ao ensino e a pesquisa, atividades de extensão, estágios extracurriculares, produção técnica ou científica e disciplinas de áreas a fins, correspondentes a no máximo 20% (vinte por cento) da carga horária do curso ou aos percentuais fixados por ato federal, os quais deverão ser regulamentados pelo respectivo colegiado de curso.

13. Sistemática de Concretização do PPC (indicação de critérios e de condições indispensáveis à sua operacionalização e avaliação)

Para a implantação e implementação do curso em apreço vislumbramos a necessidade do atendimento de condições estruturais, materiais e humanas que atendam a demanda requisitada por um curso dessa natureza. Nesse sentido, apresentamos, nas tabelas abaixo, os requisitos, o tempo e a sistemática de acompanhamento, após a aprovação do PPC.

PERÍODO	Infraestrutura	Recurso Humano			
		Docente		Servidor	
		Novos	Mudança de RT	Superior	Médio
1º	01 laboratório de química de 100 m2	04	T20 - T40	02 técnicos de lab. 02 técnicos adm.	02 técnicos adm. 01 técnico de lab.
2º	01 laboratório de química de 100 m2	02		01 técnico de lab.	02 técnicos de lab.
3º	01 laboratório de tratamento de resíduos de 60m2	01		01 técnico de lab.	01 técnico de lab.
4º	01 laboratório didático para o ensino de química de 60 m2	03		01 técnico de lab.	01 técnico de lab.
5º	01 prédio para o departamento de química e ambiente de professores 01 Reforma de salas de aula	01			
6º		01			
7º		00			
8º		00			
9º		00			
TOTAL	-	12	01	07	07

PERÍODO	Recurso Material				Mecanismo de Avaliação			
	Consumo	Permanente						
	Laboratório	Equipamento	Bibliográfico	Material Didático				
1º	Equipamentos de segurança individual; equipamentos de segurança de laboratório; vidrarias de uso comum; reagentes e materiais de laboratório.		Aquisição de obras; assinaturas de periódicos das diversas subáreas da química e da educação; revistas de divulgação científica.	Tabelas periódicas; modelos moleculares; modelos de sólidos; geométricos; kits pedagógicos para o ensino de química e ciências.	Constituição do Núcleo Docente Estruturante (NDE); a coordenação acompanhará o curso com apoio do NDE.	A coordenação acompanhará o curso com o apoio do NDE.		
2º								
3º		Equipamentos para o laboratório; microcomputadores; projetores multimídia; impressora laser multifuncional; birôs; armários de aço; aparelhos de ar-condicionado; estabilizadores.						
4º								
5º								
6º								
7º								
8º								
9º								

14. Bibliografia

- AMORIM, A. **Avaliação escolar: julgamento e construção**. Petrópolis: Vozes, 1994.
- ANTON, H. 2001. **Álgebra Linear com Aplicações**. Editora Bookman, Ed. 8. p. 572.
- AQUINO NETO, F. R.; NUNES, D. S. S. 2003. **Cromatografia: Princípios Básicos e Técnicos Afins**. Editora Interciência, Ed. 1. p. 187.
- ATKINS, P. W. 2002. **Moléculas**. Editora EDUSP, Ed. 2. p. 198.
- ATKINS, P. W.; SHRIVER, D. F. 2008. **Química Inorgânica**. Editora Bookman, Ed. 4. p. 847.
- ATKINS, P.; JONES, L. 2006. **Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente**. Editora Bookman, Ed. 3. p. 965.
- ATKINS, P.; PAULA, J. 2008. **Físico Química Biológica**. Editora LTC, Ed. 1. p. 616.
- BACCAN, N.; ANDRADE, J. C. 2001. **Química Analítica Quantitativa Elementar**. Editora Edgard Blucher, Ed. 3. p. 308.
- BALL, D. W. 2005. **Físico-Química**. vol. 1. Editora Cengage Learning, Ed. 1. p. 472.
- BALL, D. W. 2005. **Físico-Química**. vol. 2. Editora Cengage Learning, Ed. 1. p. 418.
- BASSETT, J.; MENDHAM, J. 2002. **Análise Química Quantitativa**. Editora LTC, Ed. 6. p. 462.
- BOTH, I. **A questão da avaliação**. Ponta Grossa, UEPR, 1992.
- BRASIL, Ministério da Educação e Cultura. Centro Nacional de Educação Especial. **Subsídios para organização e funcionamento de serviços de educação especial: área de deficiência auditiva**. Série Diretrizes, MEC/FENAM, 1995.
- BRASIL. **Ensaio Pedagógicos**. SEE/MEC. 2006
- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. **Escassez de professores no Ensino Médio: Propostas estruturais e emergenciais**. Brasília, 2007.
- BROWN, T. E.; LEMAY, H. E.; BURSTEN, B. E.; MURPHY, C.; WOODWARD, P. 2008. **Chemistry: The Central Science**. Editora Prentice Hall, Ed. 11. p. 1232.
- BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. 2009. **Estatística Básica**. Editora Saraiva, Ed. 6. p. 540.
- CAMPBELL, M. K.; FARRELL, S. O. 2007. **Bioquímica Básica**. vol. 1. Editora Cengage Learning, Ed. 1. p. 286.
- CAMPBELL, M. K.; FARRELL, S. O. 2007. **Bioquímica Básica**. vol. 2. Editora Cengage Learning, Ed. 1. p. 268.
- CASTRO A. D. & CARVALHO, A .M. P. de.(Org.). 2001. **Ensinar a Ensinar, Didática para Escola Fundamental e Média**. São Paulo-SP. Ed. Pioneira, p.195.
- CASTRO, A. G. 2003. **Química e a Reologia no Processamento dos Alimentos**. Editora Instituto Piaget. Ed. 1. p. 295.
- CHANG, R. 2005. **Chemistry**. Editora McGraw-Hill, Ed. 8. p. 1039.
- CIENFUEGOS, F. 2002. **Tabelas Químicas**. Editora Interciência, Ed. 1. p. 101.
- CRUZ, R. 1995. **Experimentos de Química em Microescala: Química Orgânica**. Editora Scipione, Ed. 1. p. 38.
- DIPRIMA, R. C.; BOYCE, W. E. 2006. **Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno**. Editora LTC, Ed. 8. 434.
- EPU, p.119.
- EPU, p.119.
- FARIAS, R. F. 2009. **Química de Coordenação: Fundamentos e Atualidades**. Editora Átomo. Ed. 2. p. 424.
- FERRAZ, F. C.; FEITOZA, A. C. 2004. **Técnicas de Segurança em Laboratórios: Regras e Práticas**. Editora Hemus, Ed. 1. p. 184.
- FRYHLE, C.; SOLOMONS, T.W.G. 2006. **Química Orgânica**. vol. 1. Editora LTC, Ed. 8. p. 766.
- FRYHLE, C.; SOLOMONS, T.W.G. 2006. **Química Orgânica**. vol. 2. Editora LTC, Ed. 8. p. 542.
- HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. 2009. **Fundamentos de Física: Mecânica**. vol. 1. Editora LTC, Ed. 8. p. 368.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. 2009. **Fundamentos de Física: Gravitação, Ondas e Termodinâmica**. vol. 2. Editora LTC, Ed. 8. p. 310.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. 2009. **Fundamentos de Física: Eletromagnetismo**. vol. 3. Editora LTC, Ed. 8. p. 394.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. 2009. **Fundamentos de Física: Óptica e Física Moderna**. vol. 4. Editora LTC, Ed. 8. p. 444.

HARRIS, D. C. 2008. **Análise Química Quantitativa**. Editora LTC, Ed. 7. P. 886.

HAYDT, R. C. C. 2003. **Curso de Didática Geral**. 7aed. São Paulo-SP. Ed. Ática, p.327.

HEIN, M.; ARENA, S. 1998. **Fundamentos de Química Geral**. Editora LTC, Ed. 9. p. 598.

HOLLER, F. J.; SKOOG, D. A.; CROUCH, S. R. 2009. **Princípios de Análise Instrumental**. Editora Artmed, Ed. 6. p. 1056.

HUMISTON, G. E.; BRADY, J. 2003. **Química: a Matéria e suas Transformações**. vol. 2. Editora LTC, Ed. 3. p. 406.

LEE, J. D. 2003. **Química Inorgânica: Não Tão Concisa**. Editora Edgard Blucher, Ed. 1. p. 527.

LEHNINGER, A. L.; NELSON, D. L.; COX, M. M. 2007. **Princípios de Bioquímica**. Editora Sarvier. Ed. 4. p. 1232.

LEITE, F. 2005. **Amostragem Fora e Dentro do Laboratório**. Editora Átomo, Ed. 1. p. 98.

LENZI, E.; FAVERO, L. O. B.; LUCHESE, E. B. 2009. **Introdução a Química da Água: Ciência, Vida e Sobrevivência**. Editora LTC, Ed. 1. p. 632.

LENZI, E.; FAVERO, L.; O.B. 2009. **Introdução à Química da Atmosfera Ciência, Vida e Sobrevivência**. Editora LTC, Ed. 1. p. 488.

MACHADO, N.J. **Epistemologia e Didática: as concepções de conhecimento e a inteligência e as práticas docentes**. 2ª ed. São Paulo: Cortez, 1996.

MAIA, M. D. 2000. **Introdução aos Métodos da Física – Matemática**. Editora Imprensa Oficial SP, Ed. 1. p. 222.

MASTERTON, W. L.; HURLEY, C. N. 2008. **Chemistry: Principles and Reactions**. Editora Brooks Cole, Ed. 6. p.736.

MCQUARRIE, D. 2007. **Quantum Chemistry**. Editora University Science Books, Ed. 2. p. 690.

MIZUKAMI, M. da G. N. 1999. **Ensino: As Abordagens do Processo**. São Paulo-SP Ed.

MOORE, W. J. 2000. **Físico-Química**. vol. 1. Editora Edgard Blucher. Ed. 1. p. 383.

MOORE, W. J. 2000. **Físico-Química**. vol. 2. Editora Edgard Blucher. Ed. 1. p. 483.

MORETTIN, P. A.; TOLOI, C. M. C. 2006. **Análise de Séries Temporais**. Editora Edgard Blucher, Ed. 2. p. 538.

MORITA, T.; ASSUMPCAO, R. M. V. 1995. **Manual de Soluções, Reagentes e Solventes**. Editora Edgard Blucher, Ed. 2.p. 630.

MORRISON, R. T. & BOYD, R. N. 2009. **Química Orgânica**. Editora Fundação Calouste Gulbenkian, Ed. 15. p. 1519 .

MOTTA, V. T. 2009. **Bioquímica Clínica para o Laboratório**. Editora Medbook. Ed. 1. p. 400.

MOURA, M.C., **A língua de sinais na educação da criança surda, in Língua de sinais e educação do surdo**. São Paulo: TEC ART, 1993.

NUSSENZVEIG, H. M. 2002. **Curso de Física Básica: Eletromagnetismo**. vol. 2. Editora Edgard Blucher, Ed. 4. p. 314.

NUSSENZVEIG, H. M. 2002. **Curso de Física Básica: Fluidos, Oscilações e Ondas**. vol. 4. Editora Edgard Blucher, Ed. 4. p. 437.

NUSSENZVEIG, H. M. 2002. **Curso de Física Básica: Mecânica**. vol. 1. Editora Edgard Blucher, Ed. 4. p. 328.

NUSSENZVEIG, H. M. 2002. **Curso de Física Básica: Ótica, Relatividade e Física-Quântica**. vol. 3. Editora Edgard Blucher, Ed. 4. p. 323.

OLIVEIRA, A. F. 2009. **Equilíbrio em Solução Aquosa Orientados à Aplicação**. Editora Átomo, Ed. 1. p. 314.

OLIVEIRA, F. E. M. 1999. **Estatística e Probabilidade**. Editora Atlas, Ed. 2. p. 221.

OLIVEIRA, G. M. 2009. **Simetria de Moléculas e Cristais: Fundamentos da Espectroscopia**. Editora Artmed, Ed. 1. p. 272.

OLIVEIRA, I. S.; JESUS, V. L. B. 2005. **Introdução à Física do Estado Sólido**. Editora Livraria da Física, Ed. 1. p. 360.

OLIVEIRA, M. J. 2005. **Termodinâmica**. Editora Livraria da Física, Ed. 1. p. 365.

PORTAL CORREIO, 2011. Disponível em:
<<http://www.portalcorreio.com.br/noticias/matler.asp?newsId=142455>>. Acesso em: 15 de julho de 2011.)

ROZENBERG, I. M. 2002. **Química Geral**. Editora Edgard Blucher, Ed. 1. p. 673.

RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. R. 1996. **Cálculo Numérico : Aspéctos Teóricos e Computacionais**. Editora Makron Books, Ed. 2. p. 410.

RUSSELL, J. B. 1994. **Química Geral**. vol. 1. Editora Makron Books, Ed. 2. p. 662.

RUSSELL, J. B. 1994. **Química Geral**. vol. 2. Editora Makron Books, Ed. 2. p. 628.

SANTOS, N. M. 2007. **Vetores e Matrizes: uma Introdução à Álgebra Linear**. Editora Cengage Learning, Ed. 4. p.304.

SAUL, E. C. **Avaliação Institucional: experiência brasileira**. Brasília, UNB/UNESCO, 1997.

SOLOMONS, T. W. G. 2009. **Química Orgânica**. v. 1. Editora LTC, Ed. 2, p. 698.

SOUZA, A. A. 2008. **Cinética Química: Teoria e Prática**. Editora Átomo. Ed. 1. p. 92.

SOUZA, E. 2005. **Fundamentos de Termodinâmica e Cinética Química**. Editora UFMG, Ed. 1. p. 341.

STEWART, D. 2005. **Chemistry Of Essential Oils Made Simple: god's love manifest in molecules**. Editora N A P S A C Reproductions, Ed. 1. p. 625.

STEWART, J. 2009. **Cálculo**. vol. 1. Editora Cengage Learning. Ed. 6. p. 688.

STEWART, J. 2009. **Cálculo**. vol. 2. Editora Cengage Learning. Ed. 6. p. 664.

Timberlake, K. C. 2008. **Chemistry: An Introduction to General, Organic, & Biological Chemistry**. Editora Prentice Hall, Ed. 10. p. 744.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. 2006. **Física para Cientistas e Engenheiros**. vol. 1. Editora LTC, Ed. 5. p. 793.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. 2006. **Física para Cientistas e Engenheiros**. vol. 2. Editora LTC, Ed. 5. p. 596.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. 2006. **Física para Cientistas e Engenheiros**. vol. 1. Editora LTC, Ed. 5. p. 324.

VAITSMAN, D.; CIENFUEGOS, F. 2000. **Análise Instrumental**. Editora Interciência, Ed. 1. p. 606.

VAITSMAN, E. P.; VAITSMAN, D. S. 2006. **Química & Meio Ambiente: Ensino Contextualizado**. Editora Interciência, Ed. 1. p. 252.

VASCONCELOS, C.S. **Planejamento, projeto de ensino e aprendizagem e projeto político pedagógico: Elementos para elaboração e realização**. São Paulo: Libertad, 2000.

VIANNA, J. D. M.; FAZZIO, A.; CANUTO, S. 2004. **Teoria Quântica de Moléculas e Sólidos: Simulação Computacional**. Editora Livraria da Física, Ed. 1.p. 40.

VOGEL, A. I. 1981. **Química Analítica Qualitativa**. Editora: Mestre Jou, Ed. 5. p. 665.

VYGOTSKY, L.S. **A formação social da mente**, São Paulo: Martins Fontes, 2003.

WICHERN, D. W. 2007. **Applied Multivariate Statistical Analysis**. Editora Prentice-Hall, Ed. 6. p. 800.