

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DA BAHIA



Campus Universitário de Jequié/BA

Programa de Pós-Graduação

- Educação Científica e Formação de Professores -



PPG.ECFP

Programa de Pós-Graduação em
Educação Científica e Formação de Professores



**A HISTÓRIA DA QUÍMICA COMO DISCIPLINA: UM ESTUDO
DOS CURSOS DE LICENCIATURA EM QUÍMICA DAS
UNIVERSIDADES DO ESTADO DA BAHIA**

SIMONE BARRETO SANTOS

2013

SIMONE BARRETO SANTOS

**A HISTÓRIA DA QUÍMICA COMO DISCIPLINA: UM ESTUDO
DOS CURSOS DE LICENCIATURA EM QUÍMICA DAS
UNIVERSIDADES DO ESTADO DA BAHIA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Formação de Professores da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia para obtenção do título Mestre em Ensino de Ciências e Matemática

Orientador: Prof. Dr. Baraquizio Braga do Nascimento Júnior

Co-Orientador: Prof. Dr. Bruno Ferreira dos Santos

Jequié/BA - 2013

S238 Santos, Simone Barreto.
A história da química como disciplina: um estudo dos cursos de Licenciatura em Química das Universidades do Estado da Bahia/Simone Barreto Santos. - Jequié, 2013.
165 f. il.; 30 cm. (Anexos)

Dissertação (Pós-Graduação em Educação Científica e Formação de Professores) - Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, 2013. Orientador: Prof. Dr. Baraquizio Braga do Nascimento Júnior.

1. Química - História como disciplina dos cursos de licenciatura nas universidades do Estado da Bahia/Brasil 2. História da química como disciplina - Importância do currículo 3. História da química como disciplina - Formação inicial do professor formador I. Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia II. Título.

CDD – 540.7

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DA BAHIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EDUCAÇÃO CIENTÍFICA E FORMAÇÃO DE PROFESSORES

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Autora: SIMONE BARRETO SANTOS

Orientador: PROF. DR. BARAQUÍZIO BRAGA DO NASCIMENTO JR.

Esse exemplar corresponde à redação final da Tese defendida por **SIMONE BARRETO SANTOS** e aprovada pela Comissão Julgadora

Data: 22/03/2013

Assinatura _____

Prof. Dr. Baraquízio Braga do Nascimento Jr.

COMISSÃO JULGADORA

2013

Dedico este trabalho a minha família e a todos que passaram, passam e não de passar pelo meu caminho e de alguma forma deixaram, deixam e deixarão algo significativo que possa se transformar em aprendizagem durante minha existência...

AGRADECIMENTOS

Ao meu Deus, único amigo verdadeiro que em toda minha existência tem planejado e executado cada passo que eu venha dar;

À minha primeira família, meus pais Antônia e (Antonio in memorian) que mesmo com o jeito particular deles em minha criação, não deixaram/deixam de me ensinar valores que trarei comigo até o último momento de minha existência;

Às minhas irmãs Silvana, Sara e Sarone que tiveram sempre meu testemunho positivo de luta e busca por ideais, perseverando sempre e não deixando desanimar;

Ao Sidney que me ajudou e muito em minha caminhada e sei que mesmo hoje ainda torce por mim e pelo meu sucesso;

Aos meus dois presentes dados por Deus, meus filhos Kaique e Cauana que estão presentes constantemente em cada momento em que uma nova página da minha existência fica registrada no livro da vida;

À minha segunda mãe, minha querida e eterna sogra Rosalina, mulher guerreira, que sempre acreditou em mim e nos meus esforços, me estendeu a mão nos momentos mais difíceis de minha vida;

Aos meus ainda considerados cunhados, Sérgio, Júnior, Márcio e Fernanda principalmente aos dois últimos citados, que muitas vezes cuidou dos meus filhos para que eu pudesse estar estudando;

A mim mesma, porque tenho em toda a minha vivência me transformado em uma pessoa disciplinada, determinada, íntegra, forte, batalhadora e mesmo convivendo com as muitas fraquezas que tenho, aprendi entender o outro, não importando as circunstâncias desta vida;

Aos meus líderes espirituais e membros da religião que escolhi nesta vida para adorar e cultivar a Deus, autor e consumidor da minha vida;

À Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB, por ter reconhecido minha capacidade de atuar como docente me dando a oportunidade de colaborar na produção do conhecimento e no ensino/aprendizagem que tem contribuído muito para o desenvolvimento da sociedade como o um todo. Foi muito gratificante ter vivido esta experiência neste grupo;

Aos meus orientadores e conselheiros Baraquizio, Bruno e Marcos que muito têm me auxiliado de forma significativa nesta etapa de minha vida, tanto em conhecimentos teóricos e práticos de nossa área como em conhecimentos que envolvem experiência de suas vidas;

A todos os professores que contribuíram de forma direta e colaborativa para minha formação, desde minha infância até a fase adulta na universidade, graduação,

especialização, mestrado e a continuidade, que se Deus permitir agradecer, com o doutorado;

Aos meus colegas de estudos e também de trabalho, nomes incontáveis que não citarei aqui, pois poderia correr o risco de deixar algum de fora (Leila e Philipe);

Aos meus alunos desde a educação básica até a universidade pelo qual também aprendi muito e ainda pretendo continuar aprendendo com os futuros alunos que terei, pois ensinar para mim significa a própria renovação da vida;

Ao meu professor de inglês instrumental Toni, que muito me auxilia nas línguas e no aprendizado que tenho conseguido através de sua mediação;

E por fim, a todos e a todas que tem passado por minha vida, me dando oportunidade de crescer e compartilhar experiências até então novas e desconhecidas por mim.

A todos vocês meu muito obrigado!

A Química é uma Ciência que trata diretamente com determinados tipos de fenômenos, ligados a transformação da matéria, enquanto que a História da Química é uma metaciência que se interessa entre outras coisas pelas considerações e discursos produzidos pelos químicos sobre tais fenômenos em épocas passadas. [Sendo a História da Química] o que importa aqui [...] é interessante iniciar sua caracterização pelo objeto de que ela trata, pela Química (MATOS, 1991, p. 296).

RESUMO

O objetivo desta pesquisa foi analisar como os cursos de licenciatura em Química de quatro Universidades do estado da Bahia, Brasil têm integrado a História da Química como disciplina no currículo da formação inicial dos professores de Química. O marco teórico baseou-se em referências no campo da Didática das Ciências e da História e Filosofia da Ciência, em particular da Química como Chamizo, Paulo Porto, Erduran, Matthews, Adúriz-Bravo, Izquierdo, entre outros. A pesquisa está ancorada numa abordagem qualitativa, configurando-se como uma pesquisa exploratória, tratando da História da Química como Disciplina. Os dados foram obtidos a partir de documentos dos cursos de licenciatura, como ementário, projeto pedagógico e programa da disciplina, e de entrevistas semi-estruturadas e foram analisados focalizando todo o processo de integração da disciplina nos currículos e análise das falas dos professores-formadores que ministram aulas nessa disciplina. Estabelecemos três focos para amparar o processo de análise nas entrevistas: i) O Perfil do Professor-Formador e seu Ensino; ii) A Disciplina de História da Química no Currículo; iii) A Disciplina de História da Química na Formação do Licenciado. Sobre o “Perfil dos Professores Formadores” foram obtidas quatro categorias intituladas: “Formação Acadêmica”; “Didática e Formação”; “Crenças sobre a Disciplina” e “Desenvolvimento do Ensino”. Na segunda parte, que tratou da “Disciplina de História da Química no Currículo” foram obtidas quatro categorias intituladas: “Integração Curricular”; “Estrutura Curricular”; “Articulação” e “Dificuldades e Facilidades”. Na terceira parte, que tratou da “Disciplina de História da Química na Formação do Licenciado” foram obtidas três categorias de análise intituladas: “Expectativas dos Alunos”; “Contribuição para a Formação” e “Aplicação do Conhecimento”. Conclui-se que existe certa tensão entre o campo de conhecimento da Química para um campo disciplinar acadêmico, conseqüentemente, as pesquisas nesta área ainda são muito acadêmicas. Ainda não se encontrou como se deve atingir a sala de aula, embora tenha o estudo apresentado duas perspectivas para o desenvolvimento da disciplina de História da Química. Este estudo possibilita auxiliar as discussões e experiências curriculares nas universidades pesquisadas, e em outras também, que incluam a disciplina de História da Química em suas licenciaturas.

Palavras-chave: História da Química; Formação Inicial, Currículo, Professor Formador.

ABSTRACT

The aim of this study was to analyze how Chemistry undergraduate courses from four universities of the state of Bahia, Brazil, have included History of Chemistry as subject matter in preservice Chemistry teachers' training. Theoretical framework was based on references in the field of Science Education and History and Philosophy of Science, especially Chemistry, such as Chamizo, Paul Porto, Erduran, Matthews, Adúriz-Bravo, Izquierdo, among others. The research is anchored on a qualitative approach, being configured as an exploratory research, dealing with the History of Chemistry as discipline. Data were sourced from documents of undergraduate courses - such as syllabus, pedagogical projects, subject matter curriculum - and semi-structured interviews and analyzed focusing on the integration process of the discipline in the curriculum and discourse analysis of teacher-trainers who teach this discipline. We established three focuses to support the process of analyzing the interviews: i) The Profile of the Teacher Trainer and his teaching ii) The Discipline of History of Chemistry in the Curriculum iii) The Discipline of History of Chemistry in the undergraduates' Education. "The Profile of Teacher Trainers" originated four categories entitled: "Academic Education," "Didactics and Training", "Beliefs about the Discipline" and "Teaching Development". The second part, which dealt with "The Discipline of History of Chemistry in the Curriculum", originated four categories entitled: "Curriculum Integration", "Curriculum Structure ", "Articulation" and "Difficulties and facilities". The third part dealt with "The Discipline of History of Chemistry in undergraduates' Education" and originated three categories of analysis entitled: "Students' Expectations", "Contribution to the instruction" and "Knowledge Application". We conclude that there is some tension between the field of knowledge of Chemistry to a disciplinary academic field, consequently, research in this area are still very academic. Still, it was not yet found how to reach the classroom, although the study presented two perspectives for the development of the discipline of History of Chemistry. This study enables to support the curricular discussions and experiences in the surveyed universities, and in others, which include the discipline of History of Chemistry in their undergraduate courses.

Keywords: History of Chemistry; Preservice Training, Curriculum, Teacher Trainer.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACS – Committee on Professional Training
CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CNE – Conselho Nacional de Educação
CFE – Conselho Federal de Educação
CEE – Conselho Estadual de Educação
CONSEPE – Conselho Superior de Pesquisa, Ensino e Extensão
DECET – Departamento de Ciências Exatas e da Terra
DOCI – Documentos Institucionais
DOCT – Documento Técnico
EDUQUI – Encontro de Educação em Química
ENADE – Exame Nacional de Desempenho de Estudantes
ENPEC's – Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências
ENEM – Exame Nacional do Ensino Médio
EPEF's – Encontro de Pesquisa em Ensino de Física
ENEQ – Encontro Nacional de Química
FE – Faculdade de Educação
FMI – Fundo Monetário Internacional
HFC – História e Filosofia da Ciência
HPS – History and Philosophy of Science
IHPST-LA – International History, Philosophy and Science Teaching
IQ – Instituto de Química
MEC – Ministério da Educação e Cultura
NEO – Núcleo de Estudos Oceanográficos
NOS – Nature of Science
SUPAC – Superintendência Acadêmica
UESB – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
UESC – Universidade Estadual de Santa Cruz
UNEB – Universidade do Estado da Bahia
UFBA – Universidade Federal da Bahia
USP – Universidade de São Paulo
UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina
UNICAMP – Universidade Estadual de Campinas
UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UNB – Universidade Federal de Brasília
UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro
UFRN – Universidade Federal do Rio Grande do Norte

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	15
Capítulo 1 - A História da Química no Currículo de Ciências e Química	19
1.1 A História da Química como Disciplina: o que dizem as pesquisas	19
1.2 A História da Química como Disciplina na Formação do Professor de Química	30
Capítulo 2 - PERCURSO METODOLÓGICO	41
2.1 Aspectos Metodológicos da Pesquisa	41
Capítulo 3 - RESULTADOS E DISCUSSÃO	46
3.1 O Contexto Histórico-Social no qual as Instituições estavam inseridas	46
3.2 Histórico dos Cursos de Licenciatura em Química das Universidades do Estado da Bahia	49
3.3 A História da Química do ponto de vista dos Professores Formadores	78
Capítulo 4 - CONSIDERAÇÕES FINAIS	101
REFERÊNCIAS	104

APÊNDICE	108
APÊNDICE A: Cópia do roteiro da entrevista utilizado na coleta de dados	108
ANEXOS	110
ANEXO A: Documento comprobatório do currículo do curso de Ciências da Instituição UESB	110
ANEXO B: Documento comprobatório do currículo do curso de Ciências com Habilitação em Química da Instituição UESB	113
ANEXO C: Documento comprobatório do currículo do curso de Licenciatura em Química da Instituição UESB	115
ANEXO D: Documento comprobatório do currículo do curso de Licenciatura em Química da Instituição UESB (Atual)	119
ANEXO E: Documento comprobatório do currículo do curso de Ciências da Instituição UESB	115
ANEXO F: Documento comprobatório do currículo do curso de Ciências com Habilitação em Química da Instituição UESB	123
ANEXO G: Documento comprobatório do currículo do curso de Licenciatura em Química da Instituição UESB	125
ANEXO H: Documento comprobatório do currículo do curso de Licenciatura em Química da Instituição UESB (Atual)	126
ANEXO I: Cópia do plano de ensino da disciplina “História e Filosofia da Química” da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB, Campus de Jequié/Bahia	127
ANEXO J: Documento comprobatório do currículo do curso de Licenciatura em Química da Instituição UESB (Vigente a Época do Reconhecimento)	131
ANEXO L: Documento comprobatório do currículo do curso de Licenciatura em Química da Instituição UESC	132

ANEXO M: Documento comprobatório do currículo do curso de Licenciatura em Química da Instituição UESC	133
ANEXO N: Cópia do plano de ensino da disciplina “História da Química” da Universidade Estadual de Santa Cruz - UESC, Ilhéus/Bahia	134
ANEXO O: Documento comprobatório do currículo do curso de Licenciatura em Química da Instituição UNEB	138
ANEXO P: Cópia do plano de ensino da disciplina “Evolução das Ciências e Pressupostos Filosóficos para o Ensino de Química” da Universidade do Estado da Bahia - UNEB, Campus I - Salvador	144
ANEXO Q: Documento comprobatório do currículo do curso de Licenciatura em Química da Instituição UFBA	152
ANEXO R: Cópia do plano de ensino da disciplina “História da Química” da Universidade Federal da Bahia - UFBA, Salvador	158

INTRODUÇÃO

Inserida no contexto da formação inicial de professores, atuando como professora supervisora de estágios, desde 2008, ministrando aulas no curso de Licenciatura em Química, da UESB - Campus de Jequié/BA - durante quatro anos, trabalhei com onze turmas de alunos no estágio de regência, na educação básica. Apresentando a realidade, de que os estagiários eram inseridos no mundo das escolas em um período de regência com duração de uma unidade letiva, em sua grande maioria na primeira série do ensino médio. Durante este período, a depender do ritmo de trabalho dos professores regentes os conteúdos trabalhados eram: estrutura atômica e tabela periódica; alguns conseguiam chegar aos conteúdos de ligações e reações químicas, quando corriam contra o tempo, ou fugindo um pouco da sequência proposta no planejamento.

Na maioria das escolas públicas estaduais do município, a ordem em que os conteúdos eram apresentados na programação das escolas não podia ser modificada pela participação dos estagiários e os mesmos tinham que seguir fielmente o planejamento determinado pela escola. Desta forma, no ambiente da licenciatura trabalhava minha proposta também considerando as solicitações das escolas.

Contudo, nas reuniões de Atividade Complementar - AC, e nas escolas e aulas ministradas na universidade verifiquei, desde o ano de 2008, que os discentes, no momento da elaboração de seus planejamentos e planos de aulas focavam unicamente para a abordagem dos conteúdos específicos da Química. Os estagiários argumentavam que os conteúdos trabalhados nesta unidade possuíam um nível complexo de abstração porque, mesmo que fossem utilizadas analogias, comparações com o cotidiano dos alunos, estes, não conseguiam ver aplicação no conteúdo explicado. Alguns relatavam que o assunto como, por exemplo, teoria atômica, era considerado um dos conteúdos de mais difícil explicação para os professores, e entendimento por parte dos alunos, porque eles não conseguiam abstrair o conceito de átomo do nível microscópico e com isso não se interessavam por este assunto, pois não o compreendiam.

Da mesma forma, poucos eram os estagiários que conseguiam trabalhar os conteúdos de Química considerando os aspectos de sua história, na tentativa de auxiliar na compreensão dos alunos em suas aprendizagens. Muitos justificavam que os aspectos históricos não eram tão relevantes, pois a história já tinha acontecido, e nos dias atuais, diante da modernidade, qual seria a importância e o significado em se trabalhar nessa perspectiva? Outros ainda argumentavam que não sentiam segurança suficiente para trabalhar com a História e a Filosofia da Química em um nível mais aprofundado, principalmente nos conteúdos da teoria atômica e tabela periódica. Diante destas afirmações nos questionávamos: qual estaria sendo o sentido, na atualidade, de se ensinar Química no nível secundário? Penso que estas afirmações são percebidas a partir da formação inicial destes discentes, o que me fez pensar que há uma necessidade em intensificar discussões teóricas, críticas e reflexivas tratando-se desta questão.

Desta forma, minhas inquietações foram crescendo por também estar inserida neste contexto e, no momento em que estava vivenciando esta realidade, tive a oportunidade de ingressar no mestrado em Educação Científica e Formação de Professores na mesma instituição no qual trabalhei por quatro anos. Pude realizar muitas leituras sobre aspectos da História e Filosofia da Ciência, em particular da Química, e com isso, cresceu ainda mais meu interesse por este campo de pesquisa, porque agora estava sendo direcionada a escolher meu objeto de estudo, tema de minha dissertação, com maior respaldo teórico, com referenciais apresentando conhecimentos que para mim eram novos e relevantes e poderiam me ajudar em responder muitas de minhas perguntas... Senti-me ainda mais motivada a pesquisar o tema. A tarefa não foi fácil, pelo contrário, até conseguir identificar e delimitar meu objeto de pesquisa vivenciei um processo de constantes transformações... Foi a partir de então que comecei a pesquisar a História da Química mais especificamente, a História e Filosofia da Química como disciplina no currículo da formação inicial de professores.

Minha inquietação me instigou em saber como os cursos de licenciatura em Química das Universidades do Estado da Bahia integram a História e Filosofia da Química como uma disciplina da formação inicial? Meus objetivos levaram-me

analisar a disciplina considerando os padrões de mudança e estabilidade ao longo do tempo; procurei saber como se estrutura este componente curricular nos cursos de licenciatura das referidas Universidades; e como os professores da licenciatura têm-se apropriado dos conhecimentos da História e Filosofia da Química para o ensino que desenvolvem.

A revisão de literatura realizada para delimitar meu referencial teórico baseou-se no campo da Didática das Ciências e da História e Filosofia da Ciência, em particular da Química: Chamizo (2010), Porto (2010), Erduran e Scerri, (2003), Matthews (1995), Adúriz-Bravo; Mercê Izquierdo (2002), Nardi (2007), Batista (2007), Freire Júnior (2002), Oki (2006, 2008), Moradillo (2010), entre outros.

A relevância dessa pesquisa emergiu em uma época de intensas discussões sobre reformas curriculares para a formação inicial, tanto no âmbito da formação de professores de Química, como também se estendendo a outras áreas do conhecimento. Nesse contexto estão inseridas as universidades que vêm constantemente buscando formas de renovação para suas estruturas, procurando adaptarem-se às legislações, principalmente neste momento atual, em que as pesquisas em ensino de Ciências têm exercido forte influência sobre questões que tratam da criação de novas estruturas curriculares que favoreçam outras formas de pensar o ensino, a aprendizagem, discussões e reflexões com um nível crítico mais abrangente. Diante do exposto, apresento meu trabalho como forma de auxiliar as discussões curriculares nas universidades pesquisadas por meio da documentação e compartilhamento das experiências que ocorreram/ocorrem nessas instituições, estendendo a outras universidades preocupadas com a formação inicial em seus cursos bem como futuros pesquisadores que se interessarem em agregar outros olhares e focos neste campo de pesquisa.

O texto está estruturado da seguinte forma: no capítulo 1 apresento uma discussão que trata do meu objeto de estudo e sua relação com as pesquisas realizadas no campo da História e Filosofia da Ciência, em particular da Química. No primeiro ponto, realizei um mapeamento dos trabalhos desenvolvidos até o presente momento visualizando algumas linhas de pesquisa nesta área de conhecimento. O segundo ponto do referencial está voltado para a História e Filosofia da Química

como disciplina na Formação do Professor de Química. Neste caso, apresento elementos que tratam da tradição e incorporação da História e Filosofia da Química na formação do químico e do professor de Química, das diretrizes nacionais para os cursos de licenciatura em Química em nível nacional e das formas de como o estudo deste componente curricular deve ser efetivado, com o propósito de atingir não somente o ensino superior, mas também ser articulado para outros níveis de escolaridade.

No capítulo 2 apresento os procedimentos metodológicos da pesquisa, uma abordagem que procurou descrever os passos trilhados para que a análise do campo empírico pudesse encontrar subsídios para tentar atingir os objetivos propostos nessa pesquisa a partir da análise dos cursos de licenciatura em Química das universidades baianas. Esta pesquisa adotou uma abordagem de cunho qualitativo. Os instrumentos utilizados foram documentos dos currículos das referidas instituições e entrevistas semiestruturadas realizadas junto aos professores que ministram aulas na disciplina de História da Química em cada curso.

No capítulo 3 tratei da análise e discussão dos resultados encontrados com o auxílio dos instrumentos selecionados. Apresento a análise dos dados de cada curso separadamente e posteriormente realizo inferências a luz do referencial teórico abordado no que concerne à disciplina de História da Química.

Por fim, no capítulo 4, apresento as considerações finais que correspondem às conclusões e implicações da pesquisa. Com esse estudo procurei contribuir através das reflexões construídas sobre a disciplina de “História e Filosofia da Química” integrada aos currículos dos cursos responsáveis pela formação inicial de professores de Química das instituições: Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB, Universidade Estadual de Santa Cruz - UESC, Universidade Estadual da Bahia - UNEB, e Universidade Federal da Bahia - UFBA.

A HISTÓRIA DA QUÍMICA NO CURRÍCULO DE CIÊNCIAS E QUÍMICA

1.1 - A História da Química como Disciplina: o que dizem as pesquisas

Considerando o campo da História da Ciência e, em particular, o da História da Química, procurei realizar um mapeamento das pesquisas que até o presente momento foram desenvolvidas com o propósito de tentar situar meu objeto de estudo: “A História da Química como Disciplina”; e conhecer o que tem sido investigado e discutido nos campos empírico e teórico dando-me a oportunidade de tecer relações entre estudos descritivos e analíticos que incidem sobre o conjunto da produção acadêmica. A pesquisa aqui apresentada também inclui esta etapa, porém, com um recorte estabelecido tratando de pesquisas em periódicos – artigos em revistas nacionais e internacionais, dissertações e teses produzidas no Brasil enfocando aspectos relacionados e/ou com proximidade a esse objeto de estudo.

O campo de pesquisas nessa área de conhecimento no Brasil, em termos do emprego da “História da Química” no ensino de Química, segundo Porto (2010, p. 160) “já fora recomendado pela Reforma Francisco Campos de 1931” e posterior a este período pela Proposta Curricular para o Ensino de Química, da Secretaria da Educação do Estado de São Paulo, publicada ainda sob a vigência da lei 5.692/71, em 1988. Considerando este período, a “História da Química” já vinha sendo inserida no contexto do ensino de Química há algum tempo, embora, com um pequeno avanço no decorrer destes anos, mas que, contudo, vem delimitando seu espaço, tanto na qualidade das poucas dissertações e teses defendidas, quanto de periódicos publicados em nível nacional e internacional.

Mesmo com o pequeno crescimento das pesquisas, o volume de informações disponíveis garante significativa contribuição de modo que o campo de investigação tem conseguido alcançar um nível de reflexões e discussões substanciadas, ganhando assim destaque e resultados mesmo que pontuais e relevantes para a consolidação desta área. Dentre esses motivos surgiu a necessidade de se mapear o que já foi

realizado, os caminhos construídos até aqui, e quais são as possibilidades existentes para o futuro. Nesse ínterim, procurei identificar as pesquisas que têm se preocupado com este objeto de estudo para promover maior socialização e interação dessas pesquisas, considerando o estudo da História da Química, com o propósito de encontrar elementos que me auxiliem a responder a questão que esta pesquisa traz: “Como os Cursos de Licenciatura em Química das Universidades do Estado da Bahia têm Integrado a História da Química como Disciplina na Formação Inicial”?

É nesta parte da pesquisa que inicio meu diálogo, com base no mapeamento realizado, identificando como tem se organizado a produção vinculada ao ensino da História da Química num contexto mais amplo da História da Ciência, examinando sua prevalência e significado para as Licenciaturas em Química, e o ensino de Química ampliando os horizontes no campo educacional e na sociedade.

A partir de uma busca por pesquisas que tratassem diretamente do meu objeto de estudo, encontrei poucas referências que buscavam enfatizar a importância de se trabalhar com os aspectos históricos da Ciência. E nesse contexto ainda pude verificar que é muito pequeno o número de pesquisas que abordam em particular os aspectos históricos e filosóficos da Química e sua articulação/interação para a formação do professor de Química.

O mapeamento das pesquisas foi construído a partir de três meios de produção científica: i) o portal de periódicos da Capes/MEC; ii) doze revistas especializadas: nove de produção nacional: Química Nova e Química Nova na Escola, Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências - RBEPEC, Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia - RBECT, Revista Brasileira de Ensino de Química - RBEQ, Ciência & Educação, Ciência & Ensino, Revista Ensaio, Revista Investigações em Ensino de Ciências; e três de produção internacional: Enseñanza de las Ciencias, Revista Eletrônica Enseñanza de las Ciencias e Revista Science & Education; iii) os programas de pós-graduação nacionais consultados: São Paulo (USP); Campinas (Unicamp); Bahia (UFBA); Santa Catarina (UFSC); Rio Grande do Sul (UFRGS); Brasília (UNB); Rio de Janeiro (UFRJ) e Rio Grande do Norte (UFRN), selecionei alguns programas que apresentam mestrado e doutorado na área de Ensino de Ciências.

Dentre as teses e dissertações encontradas destaco cinco trabalhos cujos temas se relacionam/tratam também da História da Ciência, são eles: uma dissertação de mestrado intitulada “A Inserção de História e Filosofia da Ciência na Formação de Professores de Física: as experiências da UFBA e da UFRGS” (ROSA, 2006). Neste trabalho a autora apresenta o resultado de um estudo de caso comparativo entre as experiências de abordagem de História e Filosofia da Ciência (HFC) nos cursos de licenciatura em Física da Universidade Federal da Bahia e Universidade Federal do Rio Grande do Sul. O estudo é composto de três etapas: análise das matrizes curriculares desses cursos; levantamento da percepção de uma amostra de docentes de cada Instituto em relação à inserção de HFC na licenciatura em Física; e uma descrição de como funcionam as disciplinas obrigatórias do currículo de licenciatura que discutem explicitamente a História e Filosofia da Ciência, valendo-se também de entrevista semi-estruturada com os docentes. As distintas formas de inserção de HFC que essas duas universidades utilizam nos cursos de licenciatura em Física apontaram para a necessidade de aprofundamento dessa discussão nos Institutos pesquisados. Constatou-se que a maioria dos professores é favorável à inserção de HFC na formação de professores em Física, embora encontrassem dificuldades em fazer essa inserção em função de sua própria formação. A importância de avaliação interna das disciplinas, com relação a sua eficácia para a melhoria das concepções sobre a natureza da Ciência dos estudantes, mostrou-se como uma perspectiva para novas investigações.

O outro trabalho encontrado foi uma tese de doutorado intitulada “A História da Química possibilitando o conhecimento da Natureza da Ciência e uma abordagem contextualizada de conceitos químicos: um estudo de caso numa disciplina do curso de Química da UFBA” (OKI, 2006). A autora tratou de relatar um estudo de caso que teve como objetivo explorar as potencialidades de uma aproximação entre História e Filosofia da Ciência na educação científica através da utilização do ensino de História da Química, visando auxiliar o aluno na compreensão da natureza da Ciência e no aprendizado de conceitos químicos. O estudo envolveu a intervenção da própria autora que atuou como professora/investigadora na disciplina de “História da Química” da UFBA. A

pesquisa demonstrou que a utilização de um referencial histórico-epistemológico contribuiu para que os alunos entendessem a imagem de Ciência a partir de sua contextualização, conseqüentemente adquirindo uma melhor formação inicial.

O terceiro trabalho, em termos de teses e dissertações encontradas, trata de uma tese de doutorado intitulada “História e Filosofia da Ciência nos Currículos das Licenciaturas em Física e Química da UFRN” (PEREIRA, 2009). Neste trabalho, o autor aborda um estudo de caso comparativo, analisando a estrutura curricular dos cursos de licenciatura em Física e Química da Universidade Federal do Rio Grande do Norte no que se refere à inserção de disciplinas de conteúdo histórico e filosófico. Foram consultados, para cada um dos cursos, o Projeto Político Pedagógico, o programa da disciplina e os materiais nela utilizados. Realizou-se, também, a observação simples de aulas da disciplina e uma entrevista semi-estruturada com os professores formadores. As disciplinas estão inseridas nos currículos dos cursos de Física e de Química de maneiras diferentes, principalmente, no que se referem aos enfoques teórico-metodológicos assumidos pelos professores no trabalho com os conteúdos, e no que diz respeito ao papel desempenhado pela disciplina na estrutura curricular. Há, por outro lado, pontos de convergência, notadamente quanto à formação e ao histórico dos professores formadores, assim como em relação aos modelos de formação subjacentes à estrutura curricular dos cursos. O conhecimento mútuo dos diferentes modelos de inserção de disciplinas de conteúdo histórico e filosófico nas Licenciaturas em Física e Química da UFRN, poderia contribuir para futuras reformulações curriculares, no sentido do estabelecimento de opções claras e conscientes acerca do papel a ser desempenhado por essas disciplinas nos cursos.

O quarto trabalho tratou de uma dissertação de mestrado em História da Ciência intitulada “Papel da História da Ciência nas Licenciaturas em Ciências Naturais e Matemática” (KAPITONGO-A-SAMBA, 2005). A pesquisa tratou em investigar os fundamentos da relevância da História da Ciência para a formação inicial de docentes de Ciências Naturais e Matemática visando contribuir para com as discussões sobre a interface entre a História da Ciência e a formação docente. Assim, partiu-se do pressuposto de que para fazer com que a História da Ciência atinja o âmago da educação científica deve, necessariamente, fazer parte da formação

docente e fincar nela fundamentos de sua relevância, pois, o conhecimento da História da Ciência em que se licencia o discente é indispensável a sua formação docente, e, a sua prática profissional, considerando que o conhecimento científico não é a-histórico, mas consequência das atividades humanas e, portanto, susceptível a mudanças e influências; a sua aprendizagem proporciona ao docente a contextualização sócio-histórica da Ciência e a romper com as imagens ingênuas sobre ela. Para tal fim foram estudados, além da literatura acadêmica, os instrumentos da política educacional (leis, resoluções e parâmetros curriculares nacionais e propostas curriculares) que regulamentam a formação docente; foram analisadas grades e ementas curriculares dos cursos de licenciatura em Química, Biologia, Física e Matemática de onze (11) universidades, selecionadas por critério de tradição na formação docente e/ou pesquisa. Dos resultados registrou-se que: os fundamentos da relevância da História da Ciência são postulados pela literatura acadêmica que discute o problema; pela política e legislação educacional e constam dos objetivos da educação básica e das diretrizes sobre as licenciaturas em Ciências Naturais e Matemáticas; nota-se uma crescente oferta de disciplinas em História da Ciência; das 24 ementas curriculares analisadas constatou-se que boa parte das disciplinas é oferecida como optativa e parecem relegar a abordagem da sua interface com a educação científica e formação docente, pois, das 24 ementas este assunto está presente apenas em uma. Desta forma, a os resultados encontrados levam a se repensar o ensino da História das Ciências nas licenciaturas.

O último trabalho tratou de uma tese de doutorado intitulada “A história do currículo da licenciatura em Química da UFRJ: tensões, contradições e desafios dos formadores de professores (1993-2005)” (MASSENA, 2010). O estudo investigou a construção sócio histórica do currículo de um curso de formação de professores, o curso de Licenciatura em Química do Instituto de Química (IQ), da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), no período de 1993 a 2005, buscando compreender como ocorreu a gestação, criação, implantação e a implementação do citado curso e a influência dos formadores de professores na construção social do currículo desse curso, com especial atenção para as tensões e desafios decorrentes de diferentes

concepções de formação docente de professores do Instituto de Química e da Faculdade de Educação (FE) que atuavam como formadores desse curso.

Passando para a apresentação do que tem sido tratado nos artigos publicados e das informações apresentadas em pesquisa do tipo: “estado da arte” encontradas nas atas e anais que enfocam a História e Filosofia da Ciência, a partir de trabalhos apresentados nos ENPEC’s - Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências de 2001 a 2007 e nos EPEF’s - Encontro de Pesquisa em Ensino de Física de 2000 a 2008, encontrei um trabalho intitulado “Tendências das Pesquisas em História e Filosofia da Ciência e Ensino de Ciências” (QUEIRÓS; BATISTETI; JUSTINA, 2009). Neste trabalho os autores relataram que a maioria das pesquisas limitava-se a fazer levantamentos de concepções em livros didáticos e nos diversos níveis de ensino (tabela 1 e 2). No caso particular da Química, não encontrei trabalhos que tenham realizado um levantamento de pesquisas a partir de um estado da arte nessa área particular de conhecimento. Registros como estes são considerados significativos porque se constituem em uma fonte importante de atualização para pesquisadores da área, pois permitem identificar as principais dimensões e tendências teóricas de investigação, bem como o que merece ser desenvolvido para preencher as possíveis lacunas ainda existentes (QUEIRÓS; BATISTETI; JUSTINA, 2009).

Tabela 1 - Quantidade/Percentagem de trabalhos sobre HFC, em relação ao total de trabalhos apresentados nos eventos analisados

Evento	Ano	Comunicação oral	Pôster	Total	História e Filosofia da Ciência
VII EPEF	2000	50	103	153	6,53%
VIII EPEF	2002	55	25	80	8,75%
IX EPEF	2004	66	81	147	8,16%
X EPEF	2006	53	56	109	12,8%
XI EPEF	2008	123	53	176	12,5%
III ENPEC	2001	125	109	234	2,56%
IV ENPEC	2003	183	252	435	4,60%
V ENPEC	2005	353	328	681	4,40%
VI ENPEC	2007	617	341	958	3,23%
Total		1625	1348	2973	63,53%

Fonte: QUEIRÓS; BATISTETI; JUSTINA, (2009, p. 6).

Nessa pesquisa também foi encontrada uma forte tendência de pesquisas referentes à formação de professores relacionada à História e Filosofia da Ciência (tabela 2).

Nessa categoria foram considerados os trabalhos que exploraram a história de fatos científicos com uma abordagem da Filosofia da Ciência. Esses trabalhos caracterizaram-se por pesquisas documentais de fatos históricos e biografias de cientistas das diversas áreas do conhecimento científico, entre os quais, muitos utilizaram fontes primárias e secundárias na “descrição” histórica desses fatos científicos. Entretanto, faziam apenas alguns apontamentos sobre a importância de se abordar a história desses fatos científicos para o ensino de ciências. Apontaram a importância de estudar a história de tais episódios para possibilitar aos estudantes construir uma visão de Ciência como uma construção humana, não neutra, passível de erros, desmistificando a ideia de ciência como produto pronto e acabado, mas como um processo dinâmico em constante modificação (QUEIRÓS; BATISTETI; JUSTINA, 2009).

Tabela 2 - Quantidade/Percentagem de categorias de análise em relação aos trabalhos sobre HFC apresentados nos eventos analisados

Categorias	Quantidade	%
Formação de Professores	53	34,86
História das Ciências e Ensino de Ciências	48	31,58
Filosofia da Ciência	74	48,68
Utilização da História da Ciência como atividade de Ensino	31	20,40
Análise de Livros Didáticos	23	15,13
Tratamento de Fontes Primárias com os Alunos	10	6,58
História e Filosofia da Ciência e Movimento CTS	13	8,55
Realização de Experimentos Históricos	2	1,32
Outros	6	3,95

Fonte: QUEIRÓS; BATISTETI; JUSTINA, (2009, p. 7).

Apesar de existirem poucas pesquisas contribuindo para o entendimento do impacto da História e Filosofia da Ciência na visão da Natureza da Ciência nas

diversas instâncias de ensino, os autores encontraram um número razoável de pesquisas (20,4%) mostrando a utilização da História e Filosofia da Ciência como atividade de ensino. Contudo, uma grande quantidade de tais pesquisas concentrou-se em mostrar a história de fatos científicos de suas disciplinas, sem uma abordagem explícita da Natureza da Ciência como, por exemplo, utilizando de forma direta na sala de aula, a análise de um fato científico à luz de algum dos epistemólogos contemporâneos (QUEIRÓS; BATISTETI; JUSTINA, 2009).

Também procurei mapear trabalhos apresentados no Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ) evento bianual organizado pela Divisão de Ensino de Química da Sociedade Brasileira de Química - SBQ desde 1982. Este é o principal e mais tradicional evento na área da Educação em Química realizado no Brasil e articulado em torno de congregar professores, pesquisadores, estudantes e outras pessoas interessadas na área de Educação Química, envolvidos na educação básica e na educação superior, com o ensino e a formação em Química. Participei do XVI Encontro Nacional de Ensino de Química - ENEQ e X Encontro de Educação Química da Bahia - EDUQUI realizado em Salvador - Bahia em julho de 2012, e da 2.^a Conferência Latino Americana Del International History: Philosophy, and Science Teaching Group - IHPST-LA, realizada em Mendoza, Argentina em outubro de 2012 verifiquei que já se é dada uma ênfase maior à criação de sessões que tratam da História e Filosofia da Química e do Ensino de Química, com destaque para as temáticas “História da Química e Filosofia da Química no ensino de Química” e “História, Filosofia e Sociologia da Ciência no ensino de Química”. Neste último evento, realizado em Mendoza, para um total de mais de mil trabalhos apresentados nas duas sessões acima citadas, houve um número de 33 trabalhos apresentados nesta área. (dados extraídos dos anais do evento). Dentre os trabalhos apresentados na conferência em Mendoza, foi verificada uma participação maior de focos temáticos relacionados à História e Filosofia da Química e sua relação com o ensino de Química. Dentre os temas apresentados destaco alguns: “Filosofia da Química e Educação Química: as aproximações entre os dois campos”; “A História da Química contextualizando e motivando a aprendizagem de Química”; “Filosofia da Química e sua implicação no ensino da Química: o caso da Lei da Periodicidade”; “La filosofia

de la Ciência em el aula de Ciencias”; “Currículo de Química a partir da práxis: uma proposta fundamentada na Filosofia da Química”, “A História da Química como disciplina”, entre outros trabalhos.

Dentre os artigos pesquisados nos periódicos citados anteriormente foi encontrado predominância de temas relacionados com contextos históricos da Ciência, e um número bem reduzido no caso da Química. Encontrei três trabalhos que se aproximam um pouco da temática estudada. O primeiro, já apresentado, anteriormente (QUEIRÓS; BATISTETI; JUSTINA, 2009); o segundo é um trabalho intitulado como “Ensino de Disciplinas de História da Química em Cursos de Graduação” (MATOS, et al., 1991), apresenta questões relacionadas à História da Química e enfatiza que essa temática ocupa um lugar bem menos importante do que já ocupou na formação dos químicos. Os autores relatam que pesquisas realizadas destacaram que, dos 574 cursos envolvidos na formação do químico, (listados e aprovados pela American Chemical Society), apenas 37 apresentavam disciplinas específicas de História da Química, sendo que destes, 11 cursos já há dois anos não as ofereciam por falta de alunos. Estes autores ainda enfatizam que o “Committee on Professional Training da ACS” recomenda que os cursos de Química, tanto iniciais quanto avançados, incorporem o estudo das perspectivas históricas (MATOS et al., 1991).

O autor enfatiza que “discussões têm sido apresentadas nas publicações especializadas sobre as causas desta situação, as vantagens e desvantagens do ensino de “História da Química” na formação dos químicos, ou ainda propostas de como ministrar e estruturar esta disciplina” (MATOS et al., 1991, p. 295). São citados alguns fatores que interferiram direta e indiretamente para o declínio do ensino da História da Química respectivamente:

Irrelevância do material apresentado; o fato da Química ser estudada pelo seu valor prático, e não como uma disciplina intelectualmente estimulante; a existência de diferenças fundamentais entre as abordagens do historiador e do químico sobre o mesmo objeto; a distribuição da carga horária centrada nas disciplinas de Química, deixando pouco tempo disponível para disciplinas optativas não relacionadas diretamente àquelas; a difusão entre os universitários das ideias de Kuhn para quem a história da Ciência exerce o papel de mistificadora da atividade científica, etc. (MATOS et al., p. 295).

Quanto às causas indiretas estariam entre outras, “a falta de livros textos e de professores especializados e a extensão do campo a ser abordado”. No que diz respeito às soluções, são sugeridas desde “propostas genéricas como uma mudança de atitude diante da própria Química, que deveria ser considerada e entendida como uma atividade cultural humanística, até propostas bem objetivas, como a de incorporação da História da Química a outras disciplinas” (MATOS et al., 1991, p. 295).

Segundo o autor, o foco principal das ideias que diziam respeito à “História da Química” estava voltado para as vantagens e desvantagens do ensino de História da Química. Neste contexto, há destaque para as opiniões de pesquisadores que apresentaram uma série de vantagens em se trabalhar com aspectos da “História da Química” e da “História da Ciência”; o papel exercido pelo ensino de “História da Ciência” na formação de futuros pesquisadores e professores de Ciências; além de dar atenção para o caso do ensino da disciplina aos profissionais das áreas das humanísticas – não desprezando as implicações e apontando também os principais argumentos contra o ensino da disciplina (CHINELLI; FERREIRA; AGUIAR, 2010).

Quanto à formação do futuro professor, Martins (1990) atribui dois tipos de vantagens em se utilizar aspectos históricos da Ciência: um relacionado ao conhecimento didático e outro à competência científica. Do ponto de vista didático, “dar aos alunos uma nova visão dos cientistas e da Ciência, aumentando assim suas motivações; auxiliar no entendimento dos resultados científicos atualmente aceitos, de difícil intuição, através do estudo de suas gêneses e desenvolvimentos; dar a conhecer concepções antigas, abandonadas no desenvolvimento da ciência, que são ainda hoje concepções do senso comum compartilhadas pelos alunos,” já quanto “ao ponto de vista da competência científica, a História da Ciência é considerada um elemento chave para a compreensão de resultados mais complexos, além de fornecer ao futuro professor a possibilidade de entender e ensinar a base, a fundamentação da Ciência” (MATOS et al., 1991, p. 296).

Para que se possa definir um programa de ensino de “História da Química” é necessário:

Inicialmente caracterizar a própria disciplina, o que se pode entender por História da Química? [...] História da Química não é Química. A Química é uma Ciência que trata diretamente com determinados tipos de fenômenos, ligados a transformação da matéria, enquanto que a História da Química é uma metaciência que se interessa entre outras coisas pelas considerações e discursos produzidos pelos químicos sobre tais fenômenos em épocas passadas. [Sendo a História da Química] o que importa aqui [...] é interessante iniciar sua caracterização pelo objeto de que ela trata, pela Química (MATOS, 1991, p. 296).

Desta forma, caracterizar a Química envolve uma questão polêmica e questionável no campo da Filosofia da Ciência, que se refere à demarcação de campos pertencentes ou não à Química; à criação de programas de ensino que ou excluam aspectos importantes da Química, ou ainda incluam aspectos de outras áreas, ou podendo ocorrer ambos os casos (MATOS et al., 1991).

Destaco o terceiro trabalho intitulado “Aspectos Históricos do Ensino Superior de Química” (MAAR, 2004). Esse trabalho tratou de aspectos históricos relacionados à formação do químico em nível superior e seus fatos significativos na história. Apresenta as características dos diferentes períodos da evolução da Química como atividade acadêmica, ou como disciplina universitária, bem como os fatores decisivos para as mudanças estruturais e institucionais observadas. O artigo não teve a pretensão de aprofundamento em currículos, práticas, textos ou programas, mas, procurou relacionar dados antes de discutir com maior profundidade os conteúdos, métodos e resultados do ensino superior de Química em cada um dos períodos de sua história, procurando, desta forma, inserir a Química no contexto universitário como um todo.

O autor limitou-se, cronologicamente, ao período que vai da universidade medieval e da alquimia às primeiras décadas do século XIX, isto é, até a consolidação da Química como disciplina universitária. Depois de uma discussão sobre a relação informal entre a Alquimia e a universidade medieval, abordando a Química associada à Medicina e à Farmácia (séculos XVI e XVII), a Química mais “aplicada” associada à metalurgia e à indústria (século XVII), uma Química independente não alocada na faculdade de medicina, mas de filosofia (pela primeira vez em 1789). Na transição do século XVIII ao XIX consolida-se a Química como disciplina universitária.

O autor relata que geralmente os textos que abordam a História da Química, são aqueles que tratam da evolução da Química numa ordem cronológica, eles não se baseiam nos temas ou problemas a serem pesquisados, ou até mesmo em torno de ideias e/ou teorias norteadoras; geralmente apenas tratam de passagem a formação profissional e/ou acadêmica dos indivíduos que se envolveram ou foram responsáveis por essa história, egressos da medicina ou da farmácia, da metalurgia ou outras áreas tecnológicas, de modo geral das Ciências Naturais. Contudo, há uma gama muito grande de modalidades de formação do químico e, a despeito disso, ou até mesmo por isso, os relatos da Química tratam desse aspecto considerando uma passagem, talvez citado junto com a biografia dos químicos (MAAR et al., 2004).

Na visão do autor a formação em Química ainda hoje é abordada, sobretudo, a de laboratório, tomando por base a evolução Química, depois de Lavoisier e Dalton, onde a Química ficou conhecida como Ciência independente e autônoma, organizada sobre princípios e teorias que ainda hoje são aceitos. O que de fato acontece é uma preparação formal teórica e prática do químico no início do século XVII, em que se pretendia explicar através da Química, todos os fenômenos fisiológicos (Quimiatría), ao ensino da Medicina e, logo em seguida, como Química Aplicada, às atividades tecnológicas.

1.2 - A História da Química como disciplina na formação do professor de Química

Não há dúvida de que a Química é a Ciência capaz de modificar através dos conhecimentos da tecnologia, as condições de vida cotidiana das pessoas a partir dos materiais que constrói. Contudo, mesmo sendo considerado um grande complexo gerador de conhecimento e tecnologia, verifica-se hoje que em muitos dos cursos de Química existentes em todo o mundo têm diminuído o número de estudantes e concluintes nas universidades. Isso se constata pela crescente procura dos estudantes pelas profissões afins da área das Ciências Naturais, como por exemplo, a Bioquímica, entre outras “perdendo seu espaço intelectual e institucional” (CHAMIZO, 2010; TEIXEIRA, 2003). A diminuição do número de alunos nos cursos de Química pode ser atribuída à má imagem em que a Química tem sido

caracterizada como agente de contaminação, de destruição, capaz de produzir o que é mau e o que mata. O adjetivo “químico” é atribuído a algo que “consideramos de qualidade duvidosa, com riscos potenciais para a saúde” (CHAMIZO et al., 2010, p. 16).

Desta forma, considero que muito do que poderia ser conhecido da Química pode ser respondido no campo de suas raízes históricas, respostas que podem auxiliar nessa busca constante da identidade dessa Ciência. Como em outros âmbitos da vida, a história não tem soluções mágicas para os problemas, mas pode ao menos proporcionar elementos interessantes e úteis para a reflexão (CHAMIZO, 2010).

Segundo Chamizo (2010), a perda da historicidade da Química contemporânea se deve à formação do estudante de Química requerer um grau de especialização, no mundo do trabalho, muito grande, não sobrando espaço para reflexões humanístico-históricas. Os conhecimentos históricos não são considerados como importantes, porque há um distanciamento das teorias do presente com relação às teorias do passado, o que muitas das vezes, não é verificado em outras áreas do saber que não abandonam seu contexto histórico, suas raízes e suas tradições.

Entendendo o modelo da antiga historiografia da Ciência, em particular da Química, a ampliação dos conhecimentos volta-se para a nova historiografia da Ciência em que está também inserida a Química. Segundo Porto (2010), este modelo antigo apresentava a história de forma narrativa, sob uma perspectiva enciclopédica, fechada em torno das ideias da própria Ciência, continuísta e acumulativa abordando a história do passado até os dias atuais, “buscando estabelecer no passado linhas de continuidade que trouxessem até os conceitos existentes no presente” (p. 165). O autor ainda assinala que um ensino baseado nesse modelo poderia contribuir para uma transmissão de conhecimentos culturais e não para uma formação mais crítica, capaz de compreender a complexidade da atividade científica.

A nova historiografia da Ciência objetiva a “análise pontual e minuciosa de estudo de caso, buscando identificar a especificidade de episódios e documentos” (PORTO, 2010, p. 166). Ao considerar este tipo de abordagem no ensino, mostra que:

[...] as relações entre os casos particulares estudados e o contexto mais amplo da história da ciência, considerando também em particular o da Química, adquirem novos significados, que melhor caracterizam a complexidade de empreendimento científico ao longo dos tempos (PORTO, 2010, p. 166).

Diante do exposto enfatizo ser necessário que os professores de Química participem diretamente dos debates e discussões a respeito da História da Ciência/Química. Neste processo, o professor de Química deveria vivenciar para ensinar de modo crítico os aspectos históricos da Química. Isso

[...] envolve muito mais do que recorrer a uma lista de “sinais de alerta”: é preciso apresentar explicitamente o debate historiográfico ao professor, e oferecer a ele oportunidades de refletir sobre as sutilezas das diferentes possibilidades de narrativas históricas, [...] requerendo tempo e estudo para ser desenvolvido (PORTO, 2010, p. 173).

Outro ponto a ser destacado é a aproximação de professores e licenciandos dos contextos originais em que o conhecimento científico foi produzido a partir das fontes primárias em História da Química,

[...] evitando não tentar ler nos textos antigos a “antecipação” das ideias que temos na atualidade da Química, porque tendo contato com esses textos originais serão mostrados aos professores os enredos das ideias do passado, os diferentes significados de conceitos ao longo do tempo, as múltiplas possibilidades de interpretação das observações científicas, os termos em que as divergências de ideias estavam expostas em outras épocas, uma experiência em primeira mão, da complexidade da construção do conhecimento científico (PORTO, 2010, p. 173).

O autor ainda apresenta que a consulta às fontes primárias complementadas simultaneamente ao acesso de fontes secundárias e de boa qualidade, pode auxiliar o desenvolvimento de estudos de casos¹ com o propósito de permitir a aproximação de professores e licenciandos a metodologias recomendadas pela nova historiografia da Ciência.

As Diretrizes Nacionais são documentos oficiais elaborados para o funcionamento da educação nacional brasileira. Esses documentos oficiais constituem toda a base que norteia e direciona as ações e o desenvolvimento do nosso sistema de educação. Tratando-se de algumas das áreas do conhecimento humano e científico, estes documentos constituem alicerces necessários para que o sistema de educação siga padrões e modelos que favoreçam a formação profissional e

¹ Definição para estudo de caso segundo Porto, (2010, p. 174): análise, com certa profundidade de algo episódico bem delimitado da História da Ciência. O estudo de caso pressupõe alguma profundidade, em que o contexto das ideias seja apresentado bem como os problemas surgidos na época, que levaram um químico a uma determinada ideia, as hipóteses discutidas, os fatores que levaram ao abandono ou aceitação desta ou daquela hipótese, os debates contemporâneos, enfim – um relato que permita ao aluno vislumbrar a natureza do empreendimento científico.

intelectual de todo cidadão brasileiro. Nosso sistema educacional é constituído pela educação básica, formada em educação infantil, ensino fundamental e ensino médio e pela educação superior (BRASIL, 2002).

O Ensino Superior foi criado com o propósito de formar cidadãos capazes de autonomia no âmbito de sua profissionalidade, com a responsabilidade de cumprir a missão de produzir, sistematizar e socializar conhecimentos para a formação de profissionais e cidadãos, visando à promoção do desenvolvimento e a melhoria da qualidade de vida: “Como produtora de saber e formadora de intelectuais [...] a universidade contribui para a construção contínua do mundo e sua configuração presente” (BRASIL, 2001, p.1).

Essas tendências atuais se configuram de acordo ao modelo de país instituído e suas respectivas políticas educacionais – contexto no qual estão inseridas as universidades – que delimitam suas amplitudes e abrangências organizacionais e possibilidades de ações. A universidade, participante nesse momento histórico, coloca-se, entre outros pontos, como fonte geradora de conhecimento, com a missão de lidar com um mundo novo, que passa por constantes transformações e o homem como parte integrante deste novo mundo, “com múltiplas oportunidades e riscos ainda maiores, precisa também, ser instrumento de ação desse novo modelo de país” transformando e colocando-se na posição de um novo homem (BRASIL, 2001). Diante dessa realidade surge a necessidade de se repensar o modelo de ensino atual diante das rápidas e crescentes mudanças originadas a partir da produção e absorção das inovações científicas e tecnológicas. Nas diretrizes curriculares constata-se que:

Os currículos vigentes estão transbordando de conteúdos informativos em flagrante prejuízo dos formativos, fazendo com que o estudante saia dos cursos de graduação com “conhecimentos” já desatualizados e não suficientes para uma ação interativa e responsável na sociedade, seja como profissional, seja como cidadão (BRASIL, 2001, p. 1).

Nesse conjunto de argumentos que insere a participação ativa do ensino superior, em particular, nos detemos à análise do curso de Química e suas Diretrizes Curriculares que se configuram na formação dos cursos de Licenciatura em Química. Este curso objetiva a formação de um profissional com suficiente conhecimento em Química, Física, Matemática e Computação, aliado a uma formação didático-

pedagógica que possibilite ao futuro profissional uma visão da importância dos tópicos que esteja ensinando no contexto geral de Química e de outras áreas afins. Ainda, uma formação voltada à pesquisa e à solução de problemas na área de sua atuação. Estas habilidades poderão ser exercidas em instituições de Pesquisa, ensino superior e básico ou montando um ramo de atividade próprio. (BRASIL, 2001).

O perfil desse profissional está voltado para a educação básica (ensinos fundamental II e médio), possibilitando o ensino superior mediante conclusão de, no mínimo, curso de Pós-Graduação. Este profissional deve ter conhecimento de Química superior aos conhecimentos ensinados no ensino fundamental e médio; podendo, ainda, atuar no desempenho de cargo e funções técnicas.

A estrutura curricular para os cursos estudados apresenta-se distribuída conforme resolução CNE/CP 02/2002, e estabelece que todos os cursos de Licenciatura ofertados no Brasil devem ter um mínimo de 2.800 horas. A distribuição da carga horária e suas dimensões estão em: 1.845 horas de conteúdos curriculares, 405 horas de prática de ensino, 405 horas de estágio supervisionado, 200 horas de atividades complementares e disciplinas optativas 315 horas, totalizando 3170 horas².

A disciplina de “História e Filosofia da Química” integra a dimensão das disciplinas ou componentes curriculares conforme aprovação do Conselho Estadual de Educação em sessões de implantação dos cursos de licenciatura em Química de cada Instituição de nível superior. As disciplinas nos cursos de licenciatura incluem os conteúdos básicos e complementares de natureza científico-cultural, e são oferecidas ao longo do curso, a partir da distribuição de cada grade curricular e devem possibilitar ao licenciado em Química compreender os conceitos, leis e princípios dessa Ciência, conhecer as propriedades físicas e químicas principais dos elementos e compostos, bem como entender e prever o seu comportamento físico-químico, além de saber trabalhar em um laboratório. Os conhecimentos advindos dessas disciplinas, até então, dependendo do tipo de abordagem e foco que é

² Informações fornecidas pelo documento referente à **RESOLUÇÃO CNE/CP, 2/2002**, Brasília, 4 de março de 2002. Seção 1, p. 9.

constituído em cada curso, devem considerar aspectos epistemológicos da História da Química (BRASIL, 2001).

Diante dos vários e crescentes referenciais desenvolvidos e a partir dos resultados amplamente discutidos por vários autores da área de História e Filosofia da Ciência - HFC desde os anos finais de 1970 fica claro que essa perspectiva estabelece critérios gerais de caracterização do que seja uma contribuição relevante que supere preconceitos utilitaristas, conteudistas, empiricistas e retóricos.

Desta forma, entendemos que o ensino de Química, auxiliado também por um referencial de HFC com embasamento sistemático e fundamentado na literatura sobre esse referencial, explicita e fortalece a explicação do conhecimento científico, em relação à formação de professores.

[...] o conhecimento químico não deve ser entendido como um conjunto de conhecimentos isolados, prontos e acabados, mas sim uma construção da mente humana, em contínua mudança. A História da Química, como parte do conhecimento socialmente produzido deve permear todo o ensino de Química, possibilitando ao aluno a compreensão do processo de elaboração desse conhecimento, com seus avanços, erros e conflitos (BRASIL, 2002, p. 66).

No âmbito da formação inicial, pesquisadores que estudam o ensino das Ciências Naturais têm atribuído à História e Filosofia da Ciência, em particular da Química, uma dimensão importante para a formação dos futuros professores, no sentido de possibilitar um ensino de Química com maior significado, sendo considerado um dos elementos indispensáveis para a compreensão dos conteúdos específicos da matéria a serem ensinados e um dos possíveis caminhos para uma maior compreensão da natureza da ciência (FREIRE JR., 2002). Entretanto, se existe algum consenso sobre a importância do conhecimento histórico no currículo de formação inicial de professores, existe também grande divergência de como este conhecimento deve ser integrado ao processo formativo dos professores.

A importância de se considerar outras dimensões da Ciência e nesse contexto, o de Química, na formação inicial, seja de futuros químicos ou de professores de Química, constitui-se, desde os anos 1970, um campo de investigação autônomo dentro da Didática das Ciências. Este campo de investigação, comumente definido como Nature of Science - NOS e History and Philosophy of Science - HPS, defende

que um humanismo científico contribui para a aprendizagem, formação e mesmo para as políticas de currículo no Ensino de Ciências (ADÚRIZ-BRAVO; IZQUIERDO; ESTANY, 2002). No contexto do ensino de Química, os documentos oficiais e as Diretrizes Nacionais já reconhecem oficialmente esta necessidade.

Contudo, apesar dos avanços no contexto da investigação, verifica-se que, através de pesquisas realizadas na área de Ensino de Ciências, no contexto do ensino, as concepções dos discentes em relação à História da Ciência, em particular da Química, ainda seguem caracterizadas por uma compreensão ingênua, descontextualizada e sem a devida valorização de abordagens epistemológicas, que este conhecimento possa trazer de contribuição, para sua formação inicial e, conseqüentemente, para sua atuação enquanto futuro profissional da educação (PORTO, 2010). Isso sugere uma necessidade de aprofundamento das investigações que estudam formas de integração e de transposição deste conhecimento para o contexto de ensino.

A contribuição da abordagem histórica na formação inicial dos estudantes de química para a construção de ciência mais contextualizada e valorização das questões epistemológicas pelos estudantes combatem visões simplistas sobre a ciência, como a crença na existência de um método científico, a ideia das teorias científicas como sendo verdades inquestionáveis e de que os modelos científicos são equivalentes à realidade (OKI et al., 2011, p. 7).

Fruto das influências dos currículos tecnicistas, enciclopédicos e acadêmicos, baseados fundamentalmente em uma filosofia positivista e quase sempre implícita, e uma formação empírico-analítica (MORADILLO, 2010), o desenvolvimento histórico desta disciplina (ou deste saber) ainda não mobiliza conhecimentos necessários ao desenvolvimento da prática docente.

Moradillo (2010, p. 15) destaca, ainda, outro ponto relevante que trata da posição dos alunos provenientes desse tipo de formação: “[...] ao concluírem o curso, dentro desse modelo, os licenciados desenvolvem um caráter essencialmente técnico, voltado para a aplicação dos saberes acumulados de forma acrítica, ahistórica e descontextualizada”.

Considerando uma perspectiva histórico-filosófica no ensino de Química, a integração dessa perspectiva no currículo de Ciências é reiterada por vários e crescentes referenciais desenvolvidos e a partir dos resultados amplamente

discutidos por vários autores da área de História e Filosofia da Ciência, desde o fim da década de 1970, fica claro que é inevitável reconhecer a significativa contribuição de HFC (MCCOMAS, 2004; MATTHEWS, 1994; ERDURAN; SCERRI, 2003). Essa perspectiva contextualista também estabelece critérios gerais do que seja uma contribuição relevante e inovadora de ensino como forma de superar enfoques mais utilitaristas, conteudistas e empiricistas.

Entende-se que o ensino de Química, considerando além da perspectiva de produto, também a de processo, amplia a formação e a aprendizagem além do contexto técnico normalmente privilegiado pelos currículos. Estes currículos, voltados para a aplicação dos conhecimentos acumulados, muitas vezes de forma fragmentada e descontextualizada, a partir de uma visão reducionista da Ciência, e ainda, associada a diversos fatores tais como, falta de recursos didáticos, falta de formação adequada para os professores, falta de responsabilidade dos alunos, entre outros fatores, impossibilita ambientes reflexivos e o desenvolvimento da autonomia dos sujeitos inseridos neste contexto educacional.

Corroboramos com Batista (2007, p. 260) que enfatiza do ponto de vista da epistemologia e da ontologia quando diz que a HFC contribuem para:

Conhecer a evolução das ideias, dos problemas e de suas soluções na ciência é conhecer um processo de construção interdisciplinar de explicações; entender que o objetivo da Ciência é essencialmente entender a capacidade de resolver problemas e de identificá-los, de criar inovações e ainda de entender quais são os domínios e os objetos de estudo de cada ciência; apreender que uma concepção teórica está inserida em um contexto epistêmico e histórico e sujeita a tradição de pesquisa; conhecer uma pesquisa é conhecer os caminhos metodológicos adotados nas pesquisas daquela área.

Os documentos referentes às diretrizes oficiais da educação básica e superior abordam que a valorização da História e Filosofia da Ciência, em particular da Química, possui um papel relevante na educação em ciências abrangendo tanto em nível nacional quanto internacional. Segundo Matthews (1995, p. 171), no ano de 1918, o Relatório Thompson, publicação britânica, já apresentava que “algum conhecimento de História e Filosofia da Ciência deveria fazer parte do conhecimento intelectual dos professores de ciências de escola secundária”. Registradas no ano de 1929, as páginas de um livro destinado a professores de Ciências mostravam que,

entre os saberes necessários para uma práxis de sucesso, o professor deveria ter competências e habilidades em, e familiaridade com, elementos da HFC (MATTHEWS, 1995).

Depois da segunda guerra mundial, nos Estados Unidos, a História da Ciência passava a ter lugar de destaque entre as disciplinas de ciências dirigidas a estudantes de graduação. Neste contexto, James B. Conant era a voz de maior influência. Sua principal obra em dois volumes – *Compreendendo a ciência: uma abordagem histórica* (1947) – buscava através do estudo de casos difundir uma abordagem histórica da ciência experimental. [...] Bernard Cohen também argumentou a favor da introdução de material histórico nos programas das faculdades de ciências [...]. Segundo esse autor uma visão crítica da história da ciência torna as aulas “mais ricas e profundas além de mais interessantes para [...] os estudantes” (citado em MATTHEWS, 1995, p. 171).

Em 1963, a Associação Britânica para o Ensino de Ciências no relatório que tratava da formação de professores no nível de graduação focava a incorporação de materiais históricos e filosóficos ao currículo. Conforme Matthews (1995), nos Estados Unidos, alguns programas de formação de professores tornaram a História e Filosofia da Ciência disciplina obrigatória, e o estado da Flórida “vinculou a concessão de licença para o ensino de ciências à conclusão de um curso em História, Filosofia e Sociologia - HFS” (MATTHEWS, 1995, p. 166).

Desta forma, era esperado que os alunos da educação básica encontrassem explicações sobre o mundo e sobre eles próprios através do estudo da HFC. Contudo, para que isso ocorra, é necessário que os futuros professores tenham uma formação adequada nesta área de conhecimento. Segundo Scheffer (1970); Shulman (1986) apud Matthews (1995) há a necessidade dos programas de formação de professores apresentarem uma epistemologia mais rica e autêntica do trabalho científico, considerando que esta epistemologia seja a origem do entendimento da disciplina.

Analisando o contexto brasileiro, alguns documentos oficiais da educação geral e da educação científica, vêm destacando a História, Filosofia da Ciência - HFC como uma dimensão necessária para o ensino de Ciências em todos os níveis de ensino. Este fato é reflexo das discussões internacionais sobre a inserção da HFC nos currículos em todos os níveis de escolarização. Dessa forma, no Brasil, podemos constatar tanto nos Parâmetros Curriculares Nacionais para o ensino médio e fundamental, como nas Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de

graduação da área de Ciências da Natureza quais elementos da HFC têm gerado intensas discussões sobre a educação científica? Nos Parâmetros Curriculares Nacionais para o ensino médio é abordado que elementos da HFC estão inseridos entre as discussões sobre as competências e as habilidades a serem desenvolvidas pelo aluno, assim como a HFC é apontada também como um recurso didático.

Na parte em que trata dos “conhecimentos da Química” (BRASIL, 2002, p. 239), verifica-se que a História da Química, “como parte do conhecimento socialmente produzido, deve permear todo o ensino de Química” (BRASIL, 2002, p. 240). Desta forma, o conhecimento químico não deve ser entendido como um conjunto de conhecimentos isolados, prontos e acabados, mas sim uma construção humana, em constante mudança (BRASIL, 2002, p. 240). O estudo da História da Química permite compreender o processo de construção deste conhecimento, com seus avanços, erros e conflitos, permitindo o desenvolvimento de uma visão crítica da ciência, por parte dos alunos e professores (BRASIL, 2002).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais destacam a HFC como recurso didático considerado um dos possíveis caminhos para favorecer o aprendizado na área. Na seção “rumos e desafios” (BRASIL, 2002, p. 261), espaço que discute os processos de ensino-aprendizagem, as estratégias e os procedimentos educacionais da área de Ciências Naturais, a HFC é definida como um importante recurso educacional. Para os Parâmetros Curriculares Nacionais, a compreensão da relação entre o aprendizado científico, suas tecnologias e as questões de alcance social pode ser desenvolvida “analisando historicamente o processo de desenvolvimento das Ciências” (BRASIL, 2002, p. 269).

Enquanto estratégias didáticas, como destacam os Parâmetros Curriculares Nacionais para o ensino médio, a HFC pode auxiliar a compreensão das concepções dos alunos acerca da natureza das ciências e também ajudar no debate a respeito das relações existentes entre a Ciência, a Tecnologia e a Sociedade e contribuir para uma melhor compreensão do conhecimento e do trabalho científico (BRASIL, 2002).

Assim, a atualização do aprendizado das Ciências demanda um preparo adequado dos professores dessa área. Neste caso, a implantação de aspectos

históricos e filosóficos no ensino das ciências depende da maneira como esta tem sido articulada nos cursos de formação inicial.

Na segunda seção relacionada à compreensão da Química pode ser destacado, entre outras competências e habilidades: 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 (BRASIL, 2001a, p. 7).

Em relação aos conteúdos que deverão compor a estrutura curricular do curso de licenciatura em Química nas Diretrizes Curriculares Nacionais, a proposta para a disciplina de HFC aparece integrada ao currículo de duas maneiras: como conteúdo específico e como conteúdo complementar. No primeiro caso, verifica-se que as licenciaturas em Química deverão contemplar, além dos conteúdos profissionais, os conteúdos sugeridos para a educação básica. Tal fato é fundamentado pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores em nível superior. Em tais circunstâncias, a inclusão da referida disciplina no currículo dos cursos de licenciatura em Química torna-se relevante. No segundo caso, os conteúdos complementares são ditos como essenciais para a formação humanística, interdisciplinar e gerencial do licenciando. Entre outros conteúdos que são sugeridos para esta seção curricular estão os conteúdos de HFC.

Na parte inicial em que tratei do referencial teórico busquei apresentar elementos acerca das discussões sobre a inserção da História da Química no contexto da formação inicial, a partir de referências selecionadas, trazendo informações sobre os objetos de pesquisa construídos até o presente momento, tratando do Ensino de Ciências e a História da Química; e da disciplina de História da Química e a Formação Inicial de Professores de Química. Procuro também com base neste referencial encontrar algumas respostas para minhas inquietações, entendendo os padrões de mudança e estabilidade da disciplina no currículo das licenciaturas.

PERCURSO METODOLÓGICO

2.1 - Aspectos Metodológicos da Pesquisa

Sendo nosso objeto de estudo a disciplina de “História da Química” no currículo da formação inicial de Professores, o campo empírico da pesquisa constituiu-se a partir dos cursos de licenciatura em Química de três Universidades Estaduais e uma Federal do Estado da Bahia: UESB – Campus de Jequié; UESC – Ilhéus; UNEB e UFBA – Salvador. Estas instituições foram selecionadas por possuírem cursos que passaram por transformações em nível curricular e existem antes do período da construção das novas Diretrizes Nacionais para os cursos de Licenciatura em Química de 2005. Os documentos escritos e a entrevista semi-estruturada foram os instrumentos utilizados na coleta dos dados. A construção do *corpus* de dados se processou a partir da formação de categorias de análise que emergiram das informações obtidas nos documentos escritos e da interpretação das falas dos entrevistados registradas e transcritas.

Na perspectiva de recolher informações relevantes sobre o contexto das universidades pesquisadas, os documentos selecionados foram considerados como registros de atividade institucional capazes de produção de dados. Mesmo sabendo que esses registros e documentos não foram produzidos para fins de pesquisa, entendemos que a informação neles contida pode ser utilizada para nos auxiliar no estudo do objeto (FLICK, 2009).

Nesta pesquisa, os documentos transformados em dados, foram analisados de modo qualitativo. Dentre as definições encontradas a criada por Prior (2003, p. 2) apud Flick, (2009, p. 231) é considerada a que se aproxima com maior significado desse objeto de estudo, isto por que:

Se tivermos de arcar com a natureza dos documentos, então precisamos afastar-nos de um conceito que os considere como artefatos estáveis, estáticos e pré-definidos. Em vez disso, devemos considerá-los em termos de campos, de estruturas e de redes de ação. De fato, o *status* das coisas enquanto “documentos” depende precisamente das formas como esses objetos estão integrados nos campos de ação, e os documentos só podem ser definidos em relação a esses campos de ação.

Nesse contexto, o uso de documentos foi mais do que mera análise de textos, não podendo ser considerados apenas uma simples representação de acontecimentos ou da realidade. “Os documentos permitem acrescentar a dimensão do tempo à compreensão do social” (POUPART et al., 2010). Os documentos, quando produzidos sejam por alguém ou por uma instituição, seus objetivos são sempre práticos e de aplicabilidade. Quando decidi optar pela utilização desses documentos procurei tomá-los como um meio de comunicação.

Conduzimos a análise com a utilização dos documentos selecionados porque consideramos que eles representam uma versão específica da realidade construída para os objetivos específicos desta pesquisa, não simplesmente com o propósito de serem utilizados para validar as afirmações obtidas na entrevista, mas considerando-os como uma forma de contextualização das informações adquiridas, como dispositivos comunicativos, a partir de critérios metodológicos desenvolvidos na construção da versão do objeto de estudo da pesquisa (FLICK, 2009).

A coleta de dados ocorreu em duas etapas: na primeira etapa realizei o primeiro contato, por correio eletrônico e telefonemas no período de outubro de 2011, junto aos coordenadores de colegiado dos referidos cursos, agendando a primeira visita, entrada no campo de pesquisa, para recolher os documentos selecionados para análise. As visitas às instituições de ensino superior ocorreram no período de março, abril e julho de 2012. Neste primeiro contato com o campo pude conhecer alguns professores que ministram a disciplina de nosso interesse na UESB e UESC; e aproveitei a oportunidade e convidei-os a participarem de minha pesquisa o qual se mostraram prontos a colaborar e agendar uma nova visita para realizar a entrevista.

Objetivando analisar a disciplina de “História da Química” e seus padrões de mudança e estabilidade, bem como, saber como este componente curricular tinha se estruturado ao longo do tempo nos currículos das licenciaturas, em consonância com os documentos oficiais que tratam das diretrizes nacionais/registros oficiais, que incluem a História da Química nos cursos de Licenciatura em Química, foram selecionados os seguintes documentos:

1. Projeto Político-Pedagógico de cada curso;
2. Matrizes Curriculares;
3. Ementários;
4. Planos de curso da disciplina de “História da Química”.

Para alcançar o objetivo de saber como os professores que ministram a referida disciplina têm se apropriado dos conhecimentos da História da Química para o ensino que desenvolvem realizei também uma entrevista semi-estruturada a partir de um roteiro de perguntas relacionado ao: perfil do professor-formador e seu ensino; a disciplina de História da Química no currículo; a disciplina de História da Química na formação do licenciado.

Conforme Lüdke; André (2005, p. 40) quanto aos procedimentos metodológicos a serem seguidos na análise de documentos:

A primeira decisão nesse processo é a caracterização do tipo de documento que será usado ou selecionado. Será oficial (por exemplo, um decreto, um parecer), do tipo técnico (como um relatório, um planejamento, um livro-texto) ou do tipo pessoal (uma carta, um diário, uma autobiografia)? Envolverá informações de arquivos oficiais ou arquivos escolares? Ou ambos? Será um material instrucional (filme, livro, roteiro de programa) ou um trabalho escolar (caderno, prova, redação)? Incluirá um único tipo desses materiais ou uma combinação deles?

O método de coleta de dados definido foi aplicado nas quatro instituições. Para facilitar o processo de análise dos dados, os documentos selecionados foram divididos em duas categorias conforme a função de cada documento.

Documentos Institucionais - DOCI: constituídos pelo Projeto Político-Pedagógico de cada curso de licenciatura, todos em vigência; Matrizes Curriculares e Ementários.

Documento Técnico - DOCT: constituídos pelos Planos de Curso elaborados pelo professor da disciplina de História da Química de cada instituição.

Estes documentos foram disponibilizados pelos coordenadores de colegiados dos cursos de licenciatura em Química e alguns professores que ministram a disciplina de História da Química. Após a definição de como os documentos seriam sistematizados procedi à caracterização de integração da disciplina de História da Química no currículo dos cursos das licenciaturas; foi verificado também o tipo de

conteúdo estabelecido para a disciplina a partir da análise de sua ementa e apresentada uma caracterização da bibliografia utilizada na disciplina.

No caso desse estudo, procurando informações mais específicas, sobre o objeto de estudo, a entrevista teve uma função complementar para dar significado ao que se deseja saber, no qual somente as informações extraídas dos documentos escritos não poderiam responder por si só. Encontramos uma forma que estivesse baseada nos objetivos da investigação (BOGDAN; BIKLEN, 1994).

A entrevista foi realizada com cinco professores:

PROF1 e PROF2 (UESB, Campus de Jequié):

PROF3 (UESC, Ilhéus):

PROF4 (UNEB, Unidade I, Salvador):

PROF5 (UFBA, Instituto de Química, Salvador):

Os critérios para a seleção destes professores foi o de estarem ministrando a disciplina há bastante tempo e alguns deles terem participado do processo de implantação de alguns desses cursos. A entrevista aconteceu após a primeira visita às universidades, isto é, no período em que realizei a coleta dos documentos. Como guia para a entrevista, utilizei um roteiro (Apêndice A) composto por duas partes uma caracterizada pelos dados de identificação de cada entrevistado e outra composta por 10 questões específicas a partir da seguinte estruturação em focos: o perfil do professor-formador e seu ensino; a disciplina de História da Química no currículo e a disciplina de História da Química na formação do licenciado. Para registro da conversa entre entrevistador e entrevistado durante o período da entrevista, foi realizado a gravação em áudio.

O tratamento dos dados foi formatado a partir da análise dos quatro cursos separadamente. A formatação dos dados foi estruturada de forma que primeiro foram analisados os documentos obtidos através do procedimento da análise documental, documentos anteriormente já apresentados; e posteriormente foi conferida à entrevista, a partir da transcrição realizada, cujo objetivo esteve na aproximação da fala do professor, no qual estruturei categorias de análise apresentando uma visão geral do conjunto de opiniões dos professores que ministram aulas na disciplina de História e Filosofia de cada Universidade. Essas

categorias foram estabelecidas a partir dos registros transcritos das falas, de acordo as respostas obtidas dos entrevistados. Desta forma, foi realizada uma leitura criteriosa da transcrição das falas dos sujeitos participantes, na tentativa de identificar elementos que tenham seu significado a partir do discurso dos professores interagindo com as interpretações e inferências da investigadora.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 - O contexto histórico-social no qual as instituições estavam inseridas

Nas décadas de 1980 e 1990, os cenários em que se constituem a história dessas instituições - que surgiram dentro de um contexto em que acontecia o movimento de globalização, de transição da educação em nível de Brasil e em nível mundial - em que se destacou a ruína da ditadura militar que representou uma importante mudança no cenário político brasileiro na década de 1980, e conseqüentemente na área educacional³.

Houve a ascensão de importantes movimentos sociais organizados, que fizeram dos anos 1980, um período de intensa mobilização social e de conquistas importantes na história da educação brasileira. Esta ascensão proporcionou uma intensa participação social nos processos decisórios do poder legislativo brasileiro, até então, não testemunhado na história, cuja culminância ocorreu no processo de elaboração da Constituição Federal de 1988.

A abertura política do país, entretanto, não ocorreu como movimento histórico autônomo, ainda que marcado por diversas contradições. Situava-se dentro de um contexto de mudanças nas relações políticas internacionais, relacionadas ao processo de reestruturação capitalista que tem início nos primeiros anos de 1970. A revolução tecnológica de base microeletrônica, geradora da tecnologia da informática, criou novas bases materiais para a expansão do capital.

O processo da globalização tornava possível a ocupação de amplos espaços do globo terrestre, bem como de setores da produção e da reprodução das relações sociais até então não determinados inteiramente pela lógica do capital. As forças do capital encontravam-se progressivamente livres de suas barreiras nacionais (territoriais) e de seus limites técnicos, o que abria possibilidades inéditas de expansão.

³ Todas as informações deste tópico foram extraídas do artigo "Globalização, transição democrática e educação internacional (1984...)" de WATANABE, L. M. Doutorando em Educação, na área "História, Filosofia e Educação", pela Universidade Estadual de Campinas.

Tratava-se de um novo ciclo de expansão do capital, para o qual o neoliberalismo – que havia surgido, nos anos 1940, como reação ao Estado do bem-estar social e a toda e qualquer forma de controle social sobre o capital – apresentava-se como ideologia ideal. A redução dos gastos sociais como uma das premissas essenciais do neoliberalismo, abria horizontes sombrios para o futuro da educação.

A política educacional típica do período consistiu em reformar para tornar eficiente e eficaz a educação. As lutas sociais que haviam adquirido força e presença política nos anos 80, conquistando importantes mudanças na constituinte de 1987-8, passaram a ser desconstruídas tão logo foi promulgada a Constituição.

Nos anos 1990, com a Reforma do Estado levada adiante nos governos de Fernando Henrique Cardoso na Presidência da República, a reforma da educação, totalmente conformada no âmbito da contra reforma neoliberal, ganhou contornos ainda mais evidentes. A criação de um Ministério específico para cuidar da reforma, o Ministério da Administração Federal e da Reforma do Estado foi uma mostra evidente de que o grande projeto do governo brasileiro converter-se-ia na mera adaptação aos desígnios da economia internacional e, principalmente, do grande capital financeiro.

A ação dos organismos multilaterais foi o outro lado da moeda das reformas educacionais no período em questão. Banco Mundial, FMI, UNESCO, entre outros, passaram também a desempenhar o papel de porta-vozes dos interesses do grande capital internacional, no que diz respeito à educação, na medida de sua necessidade de reestruturação e expansão/acumulação em diversos setores fundamentais à reprodução social. As reformas educacionais, assim como outras reformas (previdência social, saúde, trabalhista etc.), foram sendo estimuladas e orientadas por tais organismos – servindo até como uma espécie de moeda de troca política – via grandes programas de ajustes. Tais programas aqui desembarcam sob a forma de programas de ajuda financeira aos mais diversos setores (destaque para educação) e de diretrizes de reformas no aparelho de Estado como um todo.

No ensino superior, a privatização é um processo ainda mais explícito que durante muito tempo revestiu-se de um caráter velado, em grande parte apoiado na pouca abrangência de nosso ensino superior, o que vem servindo de pretexto para a

ampliação do setor privado como pressuposto de uma pretensa democratização das oportunidades de ensino. De um modo geral, a necessidade de transformar o ensino superior em atividade apta a ser capturada pelo capital, fez com que as grandes políticas para esse nível de ensino tivessem como sentido fundamental a quebra de todos os obstáculos que dificultavam a sua organização como atividade rentável. A principal delas envolve a quebra do chamado “modelo único” de ensino, a saber, aquele que se pauta pela indissociabilidade entre as atividades de ensino, pesquisa e extensão. Daí, por exemplo, as políticas de diversificação e diferenciação institucional.

Em resumo, ao final da ditadura militar inaugurou-se um período permeado por mudanças, complexas e contraditórias, que transfiguraram o caráter da educação brasileira. Trata-se de um movimento histórico que efetivamente retira a educação do chamado campo dos direitos sociais – construídos historicamente e subordinado ao controle social – e a submete ao campo das atividades mercantis, passando a ser determinada cada vez mais pela lógica totalitária do capital.

Diante da variedade de questões, situações e acontecimentos apresentados aqui, de cada realidade acadêmica, passamos a análise dos dados dentro desse contexto institucional.

Nesta pesquisa os documentos selecionados para análise foram classificados quanto as suas origens, sendo definidos em dois grupos: Os documentos institucionais: constituídos pelo Projeto Político Pedagógico de cada instituição, todos em vigência; Matrizes Curriculares e Ementários; e um documento técnico, considerando aqui os planos de curso elaborados pelos professores da disciplina de “História da Química” das respectivas instituições. Apresentamos uma análise separadamente de cada currículo das licenciaturas, conforme os documentos selecionados. Procuramos primeiramente situar o objeto a partir de um relato histórico em que apresentamos aspectos referentes às instituições e seus respectivos cursos a partir de informações oriundas do documento constituído pelo Projeto Político Pedagógico. Posteriormente, analisamos como a disciplina de História da Química está integrada nos respectivos cursos de acordo as informações apresentadas e interpretadas a partir dos documentos analisados. Seguidamente

passamos à análise das entrevistas através dos registros das falas dos professores formadores para complementar a compreensão em relação aos resultados obtidos.

3.2 - Histórico dos Cursos de Licenciatura em Química das Universidades do Estado da Bahia

3.2.1 UESB

Segundo consta no Projeto Político Pedagógico, o primeiro curso de licenciatura de curta duração em Ciências da Faculdade de Formação de Professores de Jequié foi criado em 1977, com carga horária total de 1920 horas, 93 créditos, com duração mínima de dois anos e meio, e, duração máxima em quatro anos. Posteriormente, o curso expandiu-se com as habilitações nas áreas de Biologia e Química, implantadas em 1982, com carga horária total de 3.600 horas, 176 créditos, com duração mínima de quatro anos e duração máxima em sete anos, visando atender a demanda de professores para o ensino médio na região. O curso oferecia 40 vagas por ano no período noturno, pois pretendia atender a clientela da região, em sua maioria, trabalhadora (BISPO, 2000 apud CHAPANI, 2010; UESB, 2004). Após esse período, no ano de 1999, houve a criação/implementação do curso de Licenciatura Plena em Química até o momento em que foi iniciado o processo de seu reconhecimento, no ano de 2003.

As condições para manutenção do curso de licenciatura em Química têm sido desenvolvidas diante das grandes transformações que vêm ocorrendo em nível mundial, das tendências de globalização da economia, da reestruturação produtiva, do desempenho cultural e da relevância do papel de informatização e do conhecimento. Desta forma, a educação superior torna-se essencial para o desenvolvimento social e econômico regional e nacional, atentando para um novo padrão de desenvolvimento econômico-tecnológico que atenda ao mesmo tempo, a questão social e a questão da modernização tecnológica.

Ao longo de sua trajetória tem buscado desenvolver suas atividades de forma articulada, buscando sempre manter em evidência o princípio da qualidade, da ética e da justiça social. É destacada também a preocupação com a qualificação do quadro

de pessoal, implantando programas de pós-graduação internos e incentivando a saída de professores para realização de cursos em outras instituições. Dentre os cursos de pós-graduação oferecidos, foi criado, no ano de 2011, o curso de Pós-Graduação *Stricto Sensu* – para atender aos profissionais da educação do Estado da Bahia, e demais localidades, – Educação Científica e Formação de Professores, área de concentração em Ensino de Ciências e Matemática, no Campus de Jequié.

De acordo a reforma curricular ocorrida no curso de licenciatura em Química, a nova organização presente no Projeto Político Pedagógico contemplou as alterações sugeridas buscando ajustar a sua estrutura às Diretrizes Curriculares Nacionais, atendendo a Resolução CNE/CP 1, de 18 de fevereiro de 2002 que instituiu as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, bem como a Resolução CNE/CP 2, de 19 de fevereiro de 2002 que instituiu a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, a partir de discussões realizadas com a comunidade do curso, em que se apresentaram as disciplinas obrigatórias do Curso de Licenciatura em Química segundo o Parecer 1.303/2001 e a Resolução nº 8 de 11 de março de 2002, do Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Superior, que institua as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Licenciatura em Química.

Desta forma, é esperado com a presente proposta, que o licenciado em Química desenvolva as seguintes habilidades:

Domínio do uso de recursos audiovisuais e de informática e a forma adequada de transformá-los em meios auxiliares da aprendizagem; Saber estimular e orientar o aluno na busca e na construção de seu próprio conhecimento, de forma autônoma e integrada à sociedade; ter boas expressões: oral e escrita, sabendo transmitir com clareza os conteúdos; saber dialogar, saber falar e ouvir, ser comunicativo e saber trabalhar de forma independente e em equipe; ser questionador, desenvolvendo a visão crítica nos alunos sobre o conhecimento e seus usos e consequências; compreender a Química como um campo do conhecimento humano em constante construção e aperfeiçoamento, direcionado para a melhoria da qualidade de vida; saber selecionar conteúdos e materiais didáticos adequados aos objetivos do sistema educacional, acessíveis aos alunos e suscetíveis de interesse pelos mesmos; conhecer as relações entre a ciência, a tecnologia, a sociedade e o meio ambiente, bem como as implicações éticas do uso do conhecimento⁴.

⁴ Informações fornecidas em consulta ao documento referente ao projeto político-pedagógico do Curso de Licenciatura Plena em Química de maio de 2007.

Atualmente a estrutura curricular do curso apresenta-se distribuída conforme resolução CNE/CP 02/2002, estabelecendo que todos os cursos de Licenciatura ofertados no Brasil devem ter um mínimo de 2.800 horas. A distribuição da carga horária e suas dimensões estão em: 1.845 horas de conteúdos curriculares, 405 horas de prática como componente curricular, 405 horas de estágio supervisionado, 200 horas de atividades complementares e 315 horas de disciplinas optativas, totalizando 3170 horas.

Quadro 1- Integralização do Curricular à época do Reconhecimento

ATIVIDADES	CARGA HORÁRIA	CRÉDITOS
Disciplinas Obrigatórias	2405 h	112 créditos
Disciplinas Optativas	315 h	15 créditos
Estágio Supervisionado	405 h	9 créditos
Trabalho de Conclusão de Curso	45 h	1 crédito
Atividades Complementares	200 h	-----
TOTAL	3170 h	137 créditos

Fonte: Projeto Político-Pedagógico, maio de 2007.

A matriz curricular está formada por disciplinas de formação básica, formação geral, formação profissional específica e por disciplinas de complementação para integralização do currículo da licenciatura em Química. A carga horária total para a integralização do Curso é de 3170 horas em nove semestres letivos, mínimo de quatro anos e meio e máximo de sete anos, distribuída em atividades acadêmicas obrigatórias e optativas. O discente dispõe de um conjunto de disciplinas que permite o direcionamento da sua formação, segundo seu perfil e interesse, devendo cumprir obrigatoriamente a carga horária exigida para a sua integralização em, no mínimo, nove semestres letivos. O regime acadêmico do curso é semestral, com matrícula por disciplina (sistema de créditos). A quantidade de vagas é de 40 (quarenta) anuais, em turmas com ingresso no primeiro semestre letivo de cada ano. O funcionamento do curso é previsto para o turno noturno. O número de alunos por turno é de quarenta (40) nas aulas teóricas e nas atividades práticas, as turmas são subdivididas, segundo os critérios definidos pelo Colegiado do Curso de Licenciatura em Química.

Total de Créditos: 137 Créditos;
 Carga Horária Total: 3170 Horas;
 Integralização Mínima: nove Semestres;
 Integralização Média: 12 Semestres;
 Integralização Máxima: 14 Semestres.

Novas alterações foram realizadas na estrutura curricular, com a necessidade de ajustes no projeto original do curso, objetivando atender às exigências dos documentos oficiais. Tais alterações são descritas também no Projeto Político Pedagógico do curso, aprovado pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CONSEPE) da UESB, atendendo às novas Diretrizes Curriculares impostas pela Resolução 1.303/2001 do Conselho Nacional de Educação. Currículo Pleno: Resolução CFE/ Sn, de 23/10/1962. Total de Créditos: 175 Créditos; Carga Horária Total: 3420 Horas; Integralização Mínima: nove semestres; Integralização Média: 12 semestres; Integralização Máxima: 14 semestres.

Quadro 2 - Integralização Curricular à época do Reconhecimento

ATIVIDADES	CARGA HORÁRIA
Disciplinas Obrigatórias	2865 h
Disciplinas Optativas	255 h
Estágio Supervisionado	300 h
Trabalho de Conclusão de Curso	-----
Atividades Complementares	-----
TOTAL	3420 h

Fonte: Projeto Político Pedagógico, maio de 2007.

A Estrutura Curricular atual do Curso de Licenciatura em Química passou por uma reformulação em 2003, durante o processo de reconhecimento do curso de Licenciatura Plena em Química. A implantação desta nova Estrutura Curricular (2005) procurou corrigir alguns problemas presentes na estrutura anterior (1999). Dentre as situações mais gerais destacamos o aumento da carga horária da prática de ensino e do estágio supervisionado.

Além disso, o currículo de 1999 apresentava problemas estruturais que dificultavam o processo de formação do licenciando, tais como: a má distribuição da carga horária e dos conteúdos de algumas disciplinas de caráter teórico e prático. Com o início das mudanças, a partir do ano de 2003, procurou-se introduzir mudanças metodológicas e tentativas iniciais em diferenciar o curso de licenciatura do curso de bacharelado. Destacamos que hoje já se ampliaram muito os esforços para que os cursos tenham sua identidade própria. O curso de Licenciatura em Química está em processo de reformulação da matriz curricular, com o propósito de avançar na consolidação de um curso com as características consolidadas para a licenciatura e a formação do licenciado em Química.

Entendendo as informações contidas na matriz curricular e no projeto político pedagógico do curso de licenciatura em Química da UESB, é possível identificar a forma como a disciplina de conteúdo histórico e filosófico esteve/está integrada no currículo do curso. Verifico que a presença desta disciplina no currículo tem ligação/relação com a proposta de inserção de conteúdos curriculares aos cursos de licenciatura em Química apresentada pelas Diretrizes Nacionais Curriculares para os Cursos de Química (BRASIL, 2001a, 2001b). Isso porque é considerado relevante a integração da História e Filosofia da Química, que trata de aspectos históricos da Ciência/Química contribuindo para a formação dos licenciandos em Química.

Verificamos uma modificação a partir da integração dessa disciplina ao currículo do curso, datada de sua reformulação, pois até então, não existia uma disciplina voltada para o tratamento dos aspectos históricos da Ciência, nem em particular da Química, dentro do contexto da formação em Ciências, no período da licenciatura de curta duração, conforme matriz curricular e fluxograma do curso (Anexos A e E). Verificamos ainda que, a disciplina foi integrada ao curso de longa duração, licenciatura plena em Ciências com Habilitação em Química como disciplina complementar obrigatória intitulada de “Evolução da Química”, no último semestre do curso, com uma carga horária de 45 horas, três créditos teóricos, tendo como pré-requisito as disciplinas de Química Orgânica III e Química Analítica III, conforme matriz curricular e fluxograma nos anexos B e E.

A disciplina continuou inserida na estrutura curricular do curso de Licenciatura Plena em Química. Contudo para cursar a disciplina de Evolução da Química, chamada assim anteriormente (Anexos C e F), não havia mais um pré-requisito estabelecido.

De acordo com a matriz curricular atual e o fluxograma (Anexos D e G) e integrando-se a dimensão dos conteúdos curriculares desde o período de reconhecimento do curso de Licenciatura Plena em Química da UESB, aprovado pelo Conselho Estadual de Educação em sessão de 26 de Setembro de 2005 (CEE N° 002799-0/2004, Parecer CEE N° 225/2005), a disciplina de História e Filosofia da Química, deve ser cursada no 5.º semestre; o estudante não necessita mais ser aprovado em nenhuma outra disciplina que compõe a grade curricular do curso como pré-requisito.

Vale ressaltar que entre as mudanças efetivadas na estrutura curricular do curso de licenciatura em Química até a implantação da matriz curricular atual, a disciplina passou por algumas alterações, dentre elas: a nova denominação da disciplina, já que nas matrizes curriculares anteriores a disciplina chamava-se “Evolução da Química”. A partir da implantação da matriz curricular após o reconhecimento do curso, a disciplina passou a ser chamada de “História e Filosofia da Química”. Em relação aos conteúdos que são estabelecidos para a disciplina de História e Filosofia da Química, tanto através da sua ementa presente na matriz curricular (Anexo D) como no plano de curso (Anexo H), é possível reconhecer o que se propõe trabalhar na disciplina.

Procurando caracterizar a disciplina de “História e Filosofia da Química” a partir da sua ementa, verificamos que ela busca articular a História da Química com concepções de mundo na produção de teorias científicas e seu papel na construção do conhecimento, através do entendimento das teorias científicas como reflexo do seu momento histórico.

Constatamos que uma modificação aconteceu e pôde ser verificada porque a estrutura dos conteúdos na disciplina de “Evolução da Química” refletia uma visão positivista da Ciência, até então, predominante entre os historiadores da área, e o ensino da disciplina se constituía em sua importância apenas nos conteúdos.

Entretanto, pudemos verificar que o entendimento do processo da Ciência, na atualidade, vem sendo apresentado na disciplina de “História e Filosofia da Química” de forma que esta venha considerar a compreensão da elaboração do processo científico com os conflitos que o acompanham (PORTO, 2010).

Quanto às referências estabelecidas para a disciplina atualmente, verificamos que a disciplina de “História e Filosofia da Química” procura contemplar uma história conceitual da Química. Em outras palavras, busca contemplar a origem e evolução dos conceitos da Química, bem como relacionar esta Ciência com sua epistemologia e sua filosofia.

Assim, comparando a descrição presente na ementa e na bibliografia atualmente estabelecidas para a disciplina, trata de conteúdos que tratam das especificidades e particularidades da Ciência Química, isto é, apresenta uma discussão sobre a história conceitual da Química articulada com sua filosofia e as relações com o conhecimento epistemológico, considerando também um contexto mais geral da história da humanidade.

Analisando o plano de curso da disciplina (Anexo H) referente ao curso de licenciatura em Química atual, são apresentados os conteúdos programáticos da disciplina de “História e Filosofia da Química”. De acordo com o registro dos conteúdos programáticos utilizados pelo professor o propósito está em trabalhar com:

As primeiras teorias gregas sobre a natureza da matéria. A alquimia. A iatroquímica. A teoria do flogisto. O conceito de elemento químico. As contribuições de Lavoisier. O átomo de Dalton. Evolução histórica dos pesos atômicos. Evolução histórica da estrutura atômica. A Tabela Periódica. As origens da teoria estrutural em química orgânica. Ligações químicas: um pouco de sua história. O núcleo conceitual da química. Bases metafísicas da Química. O estatus epistemológico da noção de estrutura atômica. Bachelard e a Química (Anexo I).

Analisando este documento constatamos que os objetivos da disciplina estão em instrumentalizar o aluno para uma análise da produção de significados do campo químico através da análise de tópicos da História da Química; as reconstruções racionais da Química atentando para seus aspectos epistemológicos; discussões sobre

conceitos filosóficos de técnica, conhecimento e Ciência; discutindo a historicidade da Ciência no mundo ocidental; do pensamento mítico; o caráter geral da Filosofia e Ciências gregas; a dinâmica do conhecimento científico; as diferenças entre teoria, modelo e realidade; as origens da Alquimia no mundo helênico, na China e na Índia, Alquimia Árabe, a Idade Média, a Alquimia Europeia; a revolução científica moderna; o nascimento da Química (sécs. XVII e XVIII), ascensão do atomismo, do materialismo e do mecanicismo; discutir como a Química se estabelece como Ciência experimental moderna no século XIX; as correntes teóricas e os avanços tecnológicos no século XX; atualidades em Ciência, complexidade, auto-organização e emergentismo. Mesmo não existindo uma correspondência explícita entre os conteúdos e os objetivos propostos no programa da disciplina são reforçados a oscilação existente quanto ao tipo de conteúdo que se procura abordar em disciplinas dessa natureza, para fazer a interligação entre história e filosofia.

Quanto à metodologia de ensino utilizada na disciplina de “História e Filosofia da Química” pretende promover discussões coletivas a partir de leituras selecionadas, aulas expositivas, debates e leitura de textos científicos.

Para o processo de avaliação do rendimento do licenciando na disciplina os instrumentos selecionados correspondem às participações nos debates, elaboração de estudos dirigidos e seminários, isto é, um processo contínuo de participação direta nas aulas. Desta forma, compreendemos que o professor formador não procura restringir a avaliação dos licenciandos a um momento específico da disciplina.

De acordo ao que encontramos na literatura pesquisada, a disciplina tem procurado dar conta das discussões necessárias para a formação do professor de Química compreendendo os conteúdos básicos e complementares de natureza científico-cultural, a partir de uma abordagem e foco constituídos para este curso, considerando os aspectos, epistemológicos da “História da Química” para a formação dos licenciandos (BRASIL, 2001).

3.2.2 UESC

O curso de licenciatura em Química da Universidade Estadual de Santa Cruz - UESC, em Ilhéus/BA teve sua origem no curso de Ciências para o ensino de 1º grau, autorizado a funcionar através da Resolução nº 133/71, oriunda do Parecer nº 127/71 do Conselho Estadual de Educação. Quando do pedido de reconhecimento, o Diretor-Geral vigente a época, solicitou a extensão do curso de Licenciatura Curta em Ciências para Licenciatura Plena em Ciências, com as quatro habilitações: Física, Química, Matemática e Biologia.

O Conselho Federal de Educação - CFE foi favorável, reconhecendo o curso através do Parecer nº 3.242/76 e recomendou na época, que a extensão do curso fosse formalizada num processo à parte realizado através do Processo nº 5.353/76, com solicitação de autorização do Curso de Ciências, com habilitações em Biologia, Matemática, Física e Química, com 40 vagas para cada habilitação, sendo oferecidas 20 vagas no turno matutino e 20 vagas no turno noturno. A autorização foi recomendada através do Parecer nº 1.189/80, de 06 de novembro de 1980 e o Curso reconhecido pelo parecer CFE nº 650/85 em 10/10/1985.

Diante da insatisfação manifestada por alunos e professores do curso de Licenciatura em Ciências com Habilitações em Biologia, Química, Matemática e Física, o extinto departamento de Ciências, sob a coordenação da professora Maria Isabel Severo e, contando com a participação de professores de diversas áreas de conhecimento, elaborou o projeto "Transformação do Curso de Licenciatura Plena em Ciências em Licenciatura Plena em Química, Física, Matemática e Ciências Biológicas" respectivamente. Desta forma, em 13 de março de 1995, foi solicitada ao Conselho Estadual de Educação - CEE, a extinção dos cursos de Licenciatura Plena e Licenciatura Curta de 1º Grau em Ciências.

O CEE manifestou-se favorável à extinção solicitada, através do Parecer nº 113/98, de 28 de setembro de 1998, ao tempo em que autorizou o funcionamento dos cursos de Licenciatura Plena em Química, Física, Matemática e Ciências Biológicas, em 18 de fevereiro de 1999, através do Decreto nº 7.530, publicado no Diário Oficial do Estado de 19/02/1999, tendo como data de início de funcionamento 01 de março de 1999. O projeto do curso de Licenciatura em Química contempla 3060 horas e foi

autorizado a funcionar com 20 vagas anuais. Em 2004, através da resolução CONSEPE nº 28/2004, foi autorizado o aumento do número de ingressos, via vestibular, para 30, a partir do ano letivo de 2005.

O Curso de Licenciatura em Química se destina a formar professores para atuar na educação básica (na última série do ensino fundamental, 8ª série e no ensino médio). O egresso poderá atuar também no magistério superior após, a conclusão de Curso de Pós-graduação.

O Licenciado em Química deve ter formação generalista, porém sólida e abrangente de forma que lhe permita uma visão mais ampla da importância desses conteúdos no contexto geral da Química e de áreas afins, além da preparação adequada para desenvolver habilidades e competências didático-pedagógicas inerentes ao conhecimento da Química teórica e experimental, de modo a capacitá-lo a atuar profissionalmente como educador nos ensinos fundamental e médio. Além desta formação, o graduando poderá aprofundar seus conhecimentos a fim de poder dar continuidade aos estudos em nível de pós-graduação *latu e stricto sensu*, o que lhe permitirá ingressar também no magistério superior.

O currículo atual foi elaborado buscando atender às características dos cursos pertencentes ao Departamento de Ciências Exatas e Tecnológicas, mantendo-se um ciclo básico com disciplinas que atendessem aos diversos cursos do departamento.

O curso tem estrutura curricular semestral e funciona durante o turno diurno. Tem duração prevista de oito semestres - quatro anos, sendo o período mínimo de integralização curricular de quatro anos e o máximo de sete anos. A carga horária total de 3060 horas está distribuída em 2370 horas de disciplinas do currículo mínimo, 510 horas de disciplinas complementares obrigatórias e 180 horas de disciplinas optativas, a serem escolhidas dentro do elenco disponível. A creditação total é de 155 créditos, sendo permitido a matrícula semestral em no mínimo 6 créditos e no máximo 28 créditos⁵.

Durante o seu período de funcionamento, observou-se que a organização curricular apresentava deficiências em determinadas áreas, seja pela falta de

⁵ Informações fornecidas em consulta ao documento referente ao projeto acadêmico-curricular do curso de Licenciatura em Química de julho de 2005.

conteúdos considerados importantes ou pelo posicionamento inadequado de determinadas disciplinas cujos conteúdos dão o embasamento necessário para o bom entendimento de conteúdos subsequentes. Assim, buscando sanar essas deficiências e permitir um melhor aproveitamento por parte do discente no decorrer do curso, foram realizadas alterações visando uma melhor capacitação dos alunos quanto ao uso da informática como ferramenta a ser trabalhada ao longo do curso, alterou-se a oferta da disciplina Introdução à Ciência da Computação do 7º para o 2º semestre. Alterou-se a oferta da disciplina Estatística, passando a mesma do 7º para o 3º semestre. A mudança foi solicitada, uma vez que os alunos necessitavam dos conhecimentos desta disciplina para um melhor aproveitamento das disciplinas de Química Analítica.

Com a implantação do Núcleo de Estudos Oceanográficos - NEO e a implantação do curso de Pós-graduação *latu sensu* em Oceanografia abriram-se novas perspectivas para os alunos do curso de Química que desejavam dar continuidade aos seus estudos. Com o objetivo de despertar o interesse pelo estudo da oceanografia, bem como dar possibilidades para tal, procedeu-se à inclusão das disciplinas Poluição Marinha, Biogeoquímica Marinha, Química Analítica Marinha, Introdução à Oceanografia, Elementos de Ciências do Ambiente e Poluição e Conservação de Recursos Naturais, como disciplinas complementares optativas.

Foi criada, em 2004, a disciplina Química Ambiental, com o objetivo de estimular o senso crítico do aluno sobre diferentes questões referentes aos processos químicos que ocorrem no meio ambiente.

Em atenção a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional foi ampliada a carga horária da disciplina Prática do Ensino de Química de 90 para 300 horas, sendo 150 horas, em Prática de Ensino de Química I, no sétimo semestre e 150 horas, em Prática de Ensino de Química II no oitavo. Em 2004, visando atender as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores para atuarem na Educação Básica (Parecer CNE/CP 009/2001), em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena (Resolução CNE/CP01/2002) as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química (Parecer CNE/CES 1.304/2000) foram alteradas as cargas horárias das disciplinas Prática de Ensino I e II, ampliando para 210 horas cada, e

estas passaram a se chamar Estágio Supervisionado I e II, respectivamente. Por fim, para complementar a carga horária dos alunos que já haviam cursado as disciplinas Prática de Ensino de Química I e II, foi criada a disciplina Estágio Supervisionado em Química III, com carga horária de 120 horas.

Também atendendo às Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Licenciatura em Química, em seu Parecer CNE/CES 1.303/2001 que estabelece o cumprimento de atividades complementares pelos alunos como parte da exigência para integralização curricular, foram acrescentadas 200 (duzentas) horas para outras atividades acadêmico-científico-culturais.

No final do ano de 2004, visando ampliar o elenco de optativas para uma melhor formação discente, o colegiado propôs a inclusão de sete disciplinas no elenco de disciplinas optativas: Educação e Sociedade; Filosofia e Educação; Psicologia e Educação; Contextualização e Interdisciplinaridade no Ensino de Química; Experimentação no Ensino de Química; Física I Aplicada à Química e Bioinorgânica. Estas foram incorporadas à grade curricular, pela Resolução do CONSEPE 02/2005. Com essas alterações, a carga horária total passou para 3470 horas, distribuída em 2490 horas de disciplinas do currículo mínimo, 600 horas de disciplinas complementares obrigatórias, 180 horas de disciplinas optativas a serem escolhidas dentro do elenco disponível, e 200 horas em atividades acadêmico-científico-culturais. A creditação total passou a ser de 163 créditos.

O Curso de Licenciatura em Química tem estrutura disciplinar com oferta semestral, disciplinas distribuídas em seis núcleos: 30 vagas anuais no turno diurno com 41 disciplinas, e um total de 161 créditos, com uma carga horária total de 3200 horas distribuídas em oito semestres, atendendo uma integralização curricular de no mínimo quatro anos e máximo de sete anos, com o mínimo de seis e no máximo de 28 semestres por ano.

As ações a serem contempladas em cada núcleo visam sensibilizar e introduzir o aluno às questões educacionais necessariamente presentes na sociedade em que vive, seja do ponto de vista de sua interseção com os aspectos culturais amplos, seja do ponto de vista de sua área específica do conhecimento. Assim, as disciplinas foram distribuídas em seis núcleos: NM (núcleo das disciplinas da área de

Matemática), NF (núcleo das disciplinas da área de Física), NC (núcleo das disciplinas Complementares), NE (núcleo das disciplinas da área de Ensino), NQ (núcleo das disciplinas da área de Química), NO (núcleo de disciplinas Complementares Optativas). NM (Núcleo das disciplinas da área de Matemática) - As disciplinas desse núcleo serão ofertadas nos semestres iniciais do Curso e devem propiciar ao aluno uma formação básica na área de matemática; de modo a dar subsídios para a compreensão de alguns conteúdos de Química. A carga horária das disciplinas que compõe esse núcleo perfaz um total de 225 horas. NF (Núcleo das disciplinas da área de Física) - Composto por um conjunto de disciplinas, com um total de 150 horas, este núcleo visa possibilitar uma formação básica nos fundamentos da física, necessários à compreensão da inter-relação entre a Física e a Química em disciplinas como Físico-Química, Química Quântica etc. NC (Núcleo das disciplinas Complementares) - Esse núcleo é composto por um conjunto de disciplinas com conteúdos variados, necessários à carreira profissional de Química e que permitam uma formação ampla e geral em diversas áreas afins. Perfazendo um total de 210 horas distribuídas ao longo de todo o curso. NE (Núcleo das disciplinas da área de Ensino) - As disciplinas desse núcleo deverão ter, como centro de suas preocupações temáticas relativas às instituições escolares e educacionais - sua história, práticas, valores e procedimentos -, às políticas públicas de educação e aos estudos sobre seus agentes sociais, como alunos, professores e demais profissionais da educação.

A abordagem desses temas poderá ser feita a partir das mais variadas perspectivas disciplinares e teóricas, fazendo parte desse núcleo as disciplinas da educação, bem como as disciplinas diretamente ligadas à formação pedagógica, projetos ou atividades de estágio que compõem essa parte do núcleo, referindo-se mais diretamente à interface entre o saber pedagógico e o conteúdo específico. Essas disciplinas constituem um total de 970 horas distribuídas ao longo de todo o curso. O Núcleo das disciplinas da área de Química - NQ visa proporcionar uma formação geral e sólida nas diversas áreas da Química. As disciplinas integrantes deste núcleo estão distribuídas ao longo de todo o curso, perfazendo um total de 1260 horas. O Núcleo de disciplinas Complementares Optativas - NO é formado por um conjunto

de disciplinas de conteúdos variados, que possibilita ao discente selecionar aquelas que mais atendam as suas escolhas pessoais, permitindo, assim, uma formação mais específica em determinadas áreas do conhecimento. A cada semestre, o aluno tem a opção de escolher, no elenco de disciplinas optativas, aquelas mais adequadas às suas aptidões, devendo cumprir a carga horária mínima de 180 horas.

De acordo a matriz curricular (anexo L), a disciplina de História da Química está integrada ao currículo do curso no núcleo de disciplinas da área de Química, a partir do 6.^o semestre, com uma carga horária de quatro horas semanais, em um total de 60 horas, conforme matriz curricular, fluxograma do curso e ementário da disciplina apresentados nos anexos O, P e Q. A análise realizada está baseada apenas nos documentos atuais do curso, pois não tivemos acesso aos documentos anteriores do curso.

O plano de curso da disciplina está estruturado conforme anexo N e apresenta uma organização que procura dar conta de muitos dos episódios históricos da Química, proporcionando ao licenciando conhecer e analisar estes acontecimentos para facilitar a compreensão dos aspectos históricos, ampliando o conhecimento dos mesmos, promovendo uma aprendizagem que passe além de suas percepções e que possa auxiliar em suas práticas de sala de aula de uma forma mais direta e significativa a aprendizagem de seus futuros alunos.

Observamos que de acordo a literatura, a disciplina procura dar ênfase a compreensão dos conceitos, leis e princípios dos elementos e compostos, bem como entender e prever o seu comportamento físico-químico, contudo, a abordagem e foco que é constituída no curso, considera os aspectos históricos da História da Química (BRASIL, 2001), apenas no nível de apresentar esta história de forma narrativa, fechada em torno das ideias da própria Ciência/Química, continuísta e acumulativa, abordando a história do passado até os dias atuais, buscando estabelecer conexões do passado, linhas de continuidade que trouxessem até os conceitos existentes no presente (PORTO, 2010).

3.2.3-UNEB

O curso de Licenciatura em Química da UNEB, Campus I, Salvador, pertencente ao departamento de Ciências Exatas e da Terra - DCET, foi criado e autorizado a funcionar pela Resolução N° 176/97 do Conselho Superior de Ensino Pesquisa e Extensão - CONSEPE - de 15 de outubro de 1997, do Diário Oficial do Estado no dia 12/11/97. Esse curso foi reconhecido pelo Decreto Governamental n.º 9.297 de 04 de Janeiro de 2005⁶.

Em 2004 o curso foi reformulado como consequência da aplicação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação LDB, trazendo em seu bojo uma nova concepção de educação voltada para a formação do professor que, além de dominar o conteúdo específico da matéria que vai ensinar, deve estar preparado para fazer a transposição deste conteúdo e estabelecer as relações necessárias para que ele possa fazer sentido para o estudante ao qual se destina, levando-o a relacionar o conhecimento específico com a sua importância para a vida, para a história e para a sociedade.

O curso é composto por professores de diversas áreas, sendo que na área de Química possuímos 01 especialista, 07 mestres e 15 doutores, formando um corpo de 23 professores. O curso de Licenciatura em Química tem tido excelentes avaliações nos exames nacionais de educação (ENEM, ENADE) e já formou profissionais, que tem atuado em estabelecimentos educacionais, em instituições públicas, federais e privadas e anualmente realiza a Semana de Química que no ano de 2010 esteve em sua 9ª edição, considerado um dos eventos mais esperados nesta área.

No quadro atual o curso possui o quantitativo de 15 técnicos envolvidos com o curso, 140 discentes, 07 grupos de pesquisa e 15 discentes envolvidos com a Iniciação Científica.

A duração mínima do curso é de três anos e meio e suas atividades funcionam no turno diurno com entrada anual através de vestibular com abertura de 50 vagas.

O profissional oriundo do curso de Licenciatura em Química terá uma formação como um educador capaz de atuar na sociedade no pleno exercício da

⁶ Informações fornecidas em consulta ao site da Universidade Estadual da Bahia - UNEB em julho de 2012.

cidadania, através da utilização do conhecimento químico, desenvolvendo atividades de ensino nos diversos campos da Química e de áreas afins. Poderá atuar também, na pesquisa e em outras áreas de Química relacionadas à sua formação podendo dar continuidade aos estudos em nível de pós-graduação.

Este profissional poderá atuar no mercado de trabalho tanto no setor de Ensino como de Pesquisa nos seguintes espaços:

- Escolas de Ensino Médio e Fundamental (públicas ou particulares)
- Universidades (públicas ou particulares)
- Centros de Pesquisas
- Centros de Treinamento (educação não formal)

De acordo a estrutura apresentada na matriz curricular do curso (anexo O) a disciplina de “Evolução das Ciências e Pressupostos Filosóficos para o Ensino de Química” possui uma carga horária de 60 horas. Sua ementa trata do Panorama Geral da Evolução da Ciência e do Pensamento Científico desde os tempos primitivos até os dias atuais. A dimensão histórica. A cumulatividade e a objetividade do conhecimento científico. Estudo dos clássicos e dos teóricos contemporâneos. A Evolução da Química e seu entrelaçamento com as outras Ciências e a sociedade. Pressupostos filosóficos para o Ensino de Química.

Nesse contexto a disciplina atribui importância para os aspectos históricos, epistemológicos e filosóficos da Ciência em geral, contextualizando com o ensino de Química.

Quanto ao plano de curso destacamos as atividades desenvolvidas: Aulas expositivas, leitura de textos, elaboração e exposição de comentários sobre as leituras, preparação e apresentação de seminários, eventos e elaboração de um texto. A avaliação de modo geral consta de um processo contínuo, através da participação nas aulas, presença, apresentação de seminários, participação nas atividades relacionadas com a disciplina, como eventos e elaboração de texto no final do curso.

De acordo ao que nos foi apresentado nos documentos e poucas informações fornecidas, de acordo ao tratado na literatura, a disciplina proporciona parcialmente uma discussão necessária para a formação do futuro professor de Química, isso porque a disciplina apresentada no curso, não está diretamente voltada para as

especificidades da Ciência/Química, tratando de uma abordagem mais geral dos aspectos epistemológicos da História da Ciência, o que nos impossibilita de avançar um pouco mais nas discussões.

3.2.4 UFBA

O curso de Química, nas modalidades Bacharelado e Licenciatura, com autorização de funcionamento datada de 20 de outubro de 1942, através do Decreto Federal nº 10 664, foi implantado na Escola de Filosofia e iniciou seu funcionamento em 15 de março de 1943. Reconhecido através do Decreto Lei n.º 9155, de 08 de abril de 1946, que criou a Universidade da Bahia. O curso funcionava em regime letivo de quatro séries, distinguindo-se as duas modalidades a partir da 3ª série e nas disciplinas “facultativas”.

Com a Reforma Universitária, através do Decreto Lei n.º 62.241, de 08 de fevereiro de 1968, o Instituto de Química foi reestruturado, passando a funcionar como unidade de ensino e pesquisas básicas, em substituição ao Órgão Suplementar criado em 1958 (através de convênio assinado com o MEC em 26.06.58 - Boletim Informativo nº 22 de agosto de 1958). As matérias de Química, desdobradas em diferentes disciplinas lotadas nas várias escolas e faculdades isoladas, foram centralizadas no Instituto de Química, algumas delas constituindo seções que deram origem aos respectivos departamentos.

A partir de 1972, e até a presente data (2005.2), as alterações curriculares têm sido muitas; desde mudanças nas cargas horárias ou pré-requisitos ou inclusão de novas disciplinas, isoladamente, resultando em alterações ou não nas cargas horárias totais das grades curriculares, até intervenções maiores traduzidas como modificações curriculares, tendo por fio condutor as diretrizes curriculares do MEC ou a necessidade de promover uma inovação na formação dos profissionais da Química para atender às exigências do mercado de trabalho. Assim ocorreram as modificações a partir de estudos iniciados em 1985, aprovados e implantados parcialmente para Bacharelado e Licenciatura e que culminaram com a implantação do curso de Química Industrial em 1987. Em 1990, uma grande reforma curricular

ocorrida nos 3 cursos levou às adaptações curriculares que resultaram na extinção, a partir de 1991, de disciplinas consideradas inadequadas para a formação de cada profissional da Química e a inclusão de outras. Outra grande reestruturação com previsão de implantação aconteceu em 2006. O quadro 3 faz uma comparação das cargas horárias totais dos cursos de Bacharelado, Licenciatura e Química Industrial, a partir do ano de 1971⁷.

QUADRO 3: Alterações nas cargas horárias para integralização curricular dos cursos de Química

ANO	LICENCIATURA (HORAS)	BACHARELADO (HORAS)	INDUSTRIAL (HORAS)
1971	2895	2900	-
1972	2925	2895	-
1973	2745	2760	-
1976	2745	2880	-
1979	2865	2925	-
1983	2865	3015	-
1987	3015	3075	3391
1990	3285	3525	3765
1991	3300	3540	3780
1995	3255	3390	3690
1996	3255	3315	3600
1997 a 2001	3225	3315	3600
2002	3135	3315	3600
2003	3120	3300	3585
2004*	3498	3671	3987
2005.1	3464	3671	3987
2005.2	3430	3637	3953

* ajuste de cargas horárias a 17 semanas

Fonte: 1) LÓBO, S. F, A Licenciatura Em Química da UFBA: Epistemologia, Currículo e, Prática Docente, Tese de Doutorado, Programa de Pós-Graduação em Educação, Faculdade de Educação, UFBA, 2004.

2) SIAC, módulo Consultas/relatórios/grades curriculares, junho de 2005

O quadro mostra que, de 1971 a 1973, o curso de licenciatura teve uma carga horária muito próxima do bacharelado, chegando a superar este curso, em carga horária total, no ano de 1972. De 1973 a 1987, o bacharelado teve sua carga horária

⁷ Informações fornecidas em consulta ao documento referente ao projeto pedagógico do curso de Química de outubro de 2005.

progressivamente maior, embora a licenciatura também tivesse sofrido alterações; no entanto essas variações foram menos significativas que para o bacharelado.

Em 2004 as cargas horárias das três habilitações foram reajustadas para adaptação às 17 semanas de aula/semestre, em atendimento à resolução nº 05/03 do CONSEPE e recomendações da SUPAC através do ofício circular 004/2004 de 27.02.04, conforme determinação contida no art. 47 da LDB - Lei nº 9394/96. Na maioria das disciplinas o reajuste foi linear, mas ocorreram algumas reduções ou aumentos de carga horária, além de não ter havido alteração na carga horária mínima exigida para optativas nem na carga horária de eletivas e, por isso, as cargas horárias para 2004 não são obtidas por aplicação direta do índice de correção.

A Lei Federal nº 9.394/96 - LDB e as novas diretrizes curriculares do CNE foram os propulsores desta reestruturação. A necessidade de atualização periódica dos currículos é um imperativo da sobrevivência dos cursos e dos profissionais expostos ao mercado de trabalho, a que o Colegiado do Curso de Química tem respondido na promoção de alterações de vulto diverso, conforme destacado no histórico do curso. As mudanças conceituais e filosóficas são imposições da evolução natural da sociedade, da educação e da Ciência, um foco interessantíssimo de debates e um anseio dos estudantes e docentes.

Conteúdos comuns às três habilitações constituem o núcleo central do curso, que se estendem até o 4^o/5^o semestres, com algumas inserções específicas para a Licenciatura, já a partir do 2^o semestre. Considerando que o Bacharelado representa o tronco comum para as três opções, encaminha-se, assim, o pleito de matrícula dos ingressos no curso na habilitação Bacharelado em vez de na Licenciatura, como é feito atualmente. A dinâmica natural do currículo e avaliações periódicas do curso conduz aos ajustes necessários. Houve um redimensionamento, reorganização, redistribuição e renovação de conteúdos e cargas horárias e adequação de nomes de disciplinas, são ações comuns em processos de modificações curriculares e atingiram componentes curriculares obrigatórios e optativos.

A atualização dos conteúdos tem significado mais abrangente de atualização de conhecimentos, ao proporcionar aos alunos componentes curriculares optativos

do tipo “Tópicos Especiais”, que atenderão a temas variáveis e que estejam em foco de áreas específicas da Química, além de possibilitar atividades complementares.

A flexibilização e a autonomia convergem à medida que ao reduzir-se a carga horária de componentes obrigatórios e aumentar a carga horária dos de natureza optativa e se considerar também atividades complementares de livre escolha, se dá a oportunidade ao aluno de definir a abrangência de conhecimentos e agregar à sua formação básica, sendo esta, entendida como o conjunto de obrigatoriedades. As atividades complementares Projetos em Química e Trabalho de Conclusão do Curso, pela liberdade de escolha do(s) tema(s), constituem outras possibilidades de flexibilização e autonomia. A redução de pré-requisitos e a introdução de co-requisitos, de forma controlada, também contribuem para uma maior flexibilidade curricular⁸.

A integração de conteúdos ocorre na sequência e distribuição mais coerentes e harmônicas dos componentes curriculares e também na orientação que for dada às atividades complementares; está destacadamente contida na proposta de novos espaços curriculares, próprios do ensino de Química, introduzidos de uma forma gradativa e contínua ao longo do percurso curricular do licenciando e que representam uma maior articulação entre Química e Educação, incorporando na formação inicial dos professores de Química as preocupações mais atuais da comunidade de formadores de professores de Ciências, bem como da pesquisa sobre formação de professores.

O curso de licenciatura em Química da UFBA tem por objetivo formar profissionais da Química, de nível superior, em curso de duração plena, com conhecimentos e habilidades específicas para atuar na educação fundamental e média de forma crítica e reflexiva, assim como para prosseguir estudos em nível de pós-graduação, atuar no ensino superior e realizar pesquisas acadêmicas.

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

⁸ Curso de Química – Reestruturação Curricular 2005// Projeto pedagógico aprovado pelo Colegiado nas 223ª e 224ª reuniões, em 19 e 26 de outubro de 2005.

atuação profissional como educador na educação fundamental e média. Cabe atuar como professor no ensino superior e, também, em pesquisa. Com o conhecimento adquirido durante o curso, pode exercer também as várias atividades relacionadas ao Bacharel em Química, conforme o Conselho Federal de Química.

O licenciado em Química com relação ao ensino de Química deve: Refletir de forma crítica a sua prática em sala de aula, identificando problemas de ensino/aprendizagem. Compreender e avaliar criticamente os aspectos sociais, tecnológicos, ambientais, políticos e éticos relacionados às aplicações da Química na sociedade. Saber trabalhar em laboratório e saber usar a experimentação em Química como recurso didático. Possuir conhecimentos básicos do uso de computadores e sua aplicação no ensino de Química. Possuir conhecimento dos procedimentos e normas de segurança no trabalho. Conhecer teorias psicopedagógicas que fundamentam o processo de ensino/aprendizagem, bem como os princípios de planejamento educacional. Conhecer os fundamentos, a natureza e as principais pesquisas de ensino de Química. Conhecer e vivenciar projetos e propostas curriculares de ensino de Química. Ter atitude favorável à incorporação, na sua prática, dos resultados da pesquisa educacional em ensino de Química, visando solucionar os problemas relacionados ao ensino/aprendizagem⁹.

São oferecidas 80 vagas por ano, com a admissão dos aprovados no vestibular em dois semestres consecutivos, isto é, 40 vagas/semestre (a partir do ano 2003 - OF. CEG nº 042/02 de 07 de agosto de 2002).

Atualmente, o aluno ingressante no curso por vestibular ou transferência, não faz opção por determinada modalidade/habilitação. É automaticamente matriculado na modalidade/habilitação licenciatura, talvez por razões históricas. Posteriormente, faz a opção por uma das outras habilitações, se assim preferir. Diante dos inúmeros questionamentos por parte destes ingressantes em relação a esta matrícula automática na licenciatura e considerando que a habilitação em bacharelado traduz o tronco comum com as demais habilitações, o Colegiado propôs que desde o vestibular em 2006, se ainda houvesse tempo hábil para este tipo de alterações, os

⁹ Curso de Química - Reestruturação Curricular 2005// Projeto pedagógico aprovado pelo Colegiado nas 223ª e 224ª reuniões, em 19 e 26 de outubro de 2005.

alunos ingressantes no curso seriam matriculados na habilitação Bacharelado. A opção por uma das outras habilitações, como primeira graduação em Química, simultaneidade de segunda habilitação e outros aspectos correlatos estão definidos nas normas de funcionamento do curso.

As estruturas curriculares propostas compõem-se dos seguintes elementos, com base na Resolução 02/00 do CONSEPE:

Quadro 4: Modalidades de componentes curriculares do curso de Química

Natureza Obrigatória Disciplinas (conteúdos básicos e profissionais); Estágio(s) supervisionado(s); Atividades Complementares (PQ e TCC).
Natureza optativa/ Conteúdos específicos Disciplinas Optativas: Grupo A - 1.º semestre; Grupo B - conteúdos específicos da habilitação; Grupo C - conteúdos da área do Curso e afins.
Natureza optativa / Conteúdos Complementares Disciplinas de outros cursos da UFBA: Grupo D da lista de optativas - conteúdos de formação humanística, interdisciplinar e gerencial. Outras não definidas ⁽¹⁾ ; Disciplinas de outros cursos fora da UFBA ⁽¹⁾ ; Atividades extraclasse ⁽¹⁾ *

PQ- Projetos em Química; TCC- Trabalho de Conclusão do Curso.

(1) a definir em resolução própria do Colegiado;

* atividades extraclasse: IC, extensão, ACC, estágios, monitorias, participação em eventos, oficinas, etc.

Assim como podemos ver, o curso é constituído de um núcleo de disciplinas e atividades obrigatórias comuns às três habilitações, num total de 1785 h, que abrange os conteúdos considerados imprescindíveis para a formação de um Químico, com disciplinas teóricas e experimentais de Química Geral, Química Inorgânica, Química Analítica, Química Orgânica, Físico-Química, Física e Matemática e de componentes específicos. As especificidades, em termos de carga horária (ver quadro 5).

Quadro 5: Distribuição da carga horária total conforme as especificidades

	Núcleo comum (OB), h	Específicas (OB), h	OP, h	Atividades Complementares		TOTAL (h)
				OB, h	OP, h	
Licenciatura	1785	1003	272	102	102	3264
Bacharelado		850	408	102	136	3281
Q. Industrial		1360	408	102	136	3791

A coincidência total do núcleo comum ocorre até o 3^o semestre; o restante de carga horária deste núcleo é cumprida até o 6^o/7^o semestres. Contudo, para a licenciatura, já a partir do segundo semestre começam a serem introduzidos os componentes da área pedagógica e, a partir do terceiro semestre, os da prática. A distribuição dos componentes curriculares por semestre levou em consideração:

1. A sequência lógica de conteúdos, algumas vezes traduzida na forma de co-requisito;
2. Os pré-requisitos;
3. A distribuição de carga horária de modo a que, na maior parte dos semestres, a carga horária média diária não ultrapassasse cinco horas/aula, já incluídas as disciplinas optativas, possibilitando ao aluno uma maior disponibilidade de horários para estudos complementares às aulas e para as atividades extraclasse e uma maior facilidade para a implantação de turno(s).

Os dois primeiros semestres e os últimos foram planejados com uma carga horária semanal média de 20 h, com os objetivos de: 1) facilitar ao estudante novo a integração ao ambiente acadêmico universitário, tão diferente daquele a que vem habituado e, na maior parte das vezes para o alunado do curso de Química, tão difícil de encarar e de vencer à primeira tentativa, não o sobrecarregando com carga horária elevada; 2) permitir ao formando uma maior dedicação às atividades de estágio obrigatório e de elaboração do TCC, as quais envolvem a preparação cuidadosa de relatório e de monografia, respectivamente. Eventualmente, disporão de mais tempo, também, para complementar a carga horária em optativas.

Houve modificação da natureza de disciplinas, com pequenas revisões de conteúdo, carga horária e/ou pré-requisitos ou nenhuma, considerando-se as indicações de conteúdos básicos e específicos contidas no Parecer CNE/CES 1303/2001; eliminação de alguns conteúdos e propostas de integração a outros, constituindo novas disciplinas optativas; intenções de oferecimento de conteúdos que eram parte de componentes obrigatórios na forma de tópicos especiais de natureza optativa.

Esta redução em carga horária obrigatória, da ordem de 13%, em média, representou um avanço no atendimento às concepções modernas de currículo.

Quanto aos pré-requisitos, co-requisitos e recomendações (ou requisitos sugeridos) - foi revisto o conceito de pré-requisito e, em favor de uma maior flexibilidade das propostas curriculares e uma mais consistente evolução do aluno no seu percurso curricular, os pré-requisitos foram reduzidos. As disciplinas do currículo anterior, que foram mantidas, passaram também por uma revisão neste aspecto, tendo havido alterações.

Delegando ao estudante a busca de complementação de seus conhecimentos e de sua formação e a definição de sua trajetória profissional, a carga horária em componentes curriculares optativos foi aumentada, em média, em cerca de 48%. Isso representa, contudo, apenas cerca de 14% (em média) da carga horária total.

O currículo dos atuais cursos de licenciatura em Química tem sido alvo de críticas sistemáticas que apontam, principalmente, o caráter fragmentário de sua composição. A fragmentação mais evidente coloca em lados opostos, as tradicionais disciplinas de formação específica em Química e as disciplinas de humanidades, onde se encontram a Prática de Ensino de Química e Estágio Supervisionado, Didática, Psicologia e Estrutura e Funcionamento do Ensino, num desenho curricular bastante conhecido e questionado. Porém a fragmentação pode também ser estendida às disciplinas de Química, Matemática e de Física que acabam conformando um *loteamento* entre essas diversas áreas, deixando para o licenciando a tarefa, nada trivial, de sintetizar essas diversas contribuições na sua atuação profissional. Toda essa discussão já foi e continua sendo feita em vários encontros de formação de professores e é recorrente na literatura referente à formação inicial dos professores de Ciências. O resultado dessas discussões tem levado a pequenas modificações nos currículos, porém, mantendo fundamentalmente o mesmo desenho curricular. Algumas disciplinas já existentes no curso de licenciatura foram modificadas buscando valorizar aspectos da formação do professor que são ignorados dentro das licenciaturas tradicionais. Algumas dessas áreas valorizadas são: História da Ciência e História da Química, Epistemologia e Filosofia da Ciência e Ética na atuação profissional.

Considerando a necessidade de uma maior articulação entre Química e Educação, incorporando na formação inicial dos professores de Química as

preocupações mais atuais da comunidade de formadores de professores de Ciências, bem como da pesquisa sobre formação de professores, foram criados novos espaços curriculares, próprios do ensino de Química, introduzidos de uma forma gradativa e continua ao longo do percurso curricular, iniciando-se no 3º semestre do curso com “O Professor e o Ensino de Química”, seguindo-se “História e Epistemologia no Ensino de Química”, “Ensino de Química no Contexto” e, finalmente, “O Experimento no Ensino de Química”, no 7º semestre. Será oferecida outra nova disciplina específica para esta licenciatura, “Química Orgânica experimental IV”, não componente da Prática, mas que deverá ser ministrada de forma integrada com a do 7º semestre. As quatro disciplinas que compõem a Prática como componente curricular, totalizam 272 h, uniformemente distribuídas, às quais se adicionam 136 horas de Didática e Práxis Pedagógica de Química II, perfazendo um total de 408 horas, como preconiza a legislação¹⁰.

3.2.5 - Quadros 6, 7, 8, 9: Síntese dos documentos analisados

Apresentamos agora uma síntese, sistematizada e categorizada originada da análise dos documentos apresentados pelos cursos de licenciatura das referidas universidades com o objetivo de apresentar um panorama geral do quadro em que se encontra a disciplina de História da Química, discutido anteriormente, no currículo de cada curso.

¹⁰ Curso de Química – Reestruturação Curricular 2005// Projeto pedagógico aprovado pelo Colegiado nas 223ª e 224ª reuniões, em 19 e 26 de outubro de 2005.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DA BAHIA - UESB

Documentos Institucionais - DOCI

Documento Técnico - DOCT

Projeto Político Pedagógico

Matriz Curricular

Ementários

Plano de Curso da Disciplina

Foco: Proposta Curricular

Foco: Desenvolvimento do Ensino

Categorias de Análise:

Categorias de Análise:

Integração

Estrutura

Articulação

Estratégias de Ensino

Conteúdos Programáticos

Avaliação

- A disciplina de HFQ ainda está passando por um processo de inserção no currículo;
- Está se buscando que a HFQ se associe aos outros campos de conhecimentos;
- Não é necessário pré-requisito para cursar a disciplina;
- A HFQ deve contribuir para que as concepções dos licenciandos sejam críticas e reflexivas acerca da Química.

- Mudança de nome;
- Mudança de carga horária de 45 h para 60 h semanais,
- Disciplina obrigatória;
- Necessidade de articulação dos conhecimentos integradores, às práticas dos discentes em outros campos disciplinares.

- A disciplina de HFQ passa por um processo de reestruturação para que haja uma articulação com os outros campos disciplinares ;
- O formador tem promovido uma articulação entre HFQ e o ensino de Química;
- Existem indícios de que a HFQ tem ocorrido de forma efetiva.

- Aula expositiva
- Debates
- Leitura de textos
- Seminários

- Ainda tem uma visão internalista e positivista da organização dos seus conteúdos.
- Precisa fornecer uma visão mais ampliada da Química nos níveis do currículo

- Participações nos debates
- Questionários
- Seminários

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE SANTA CRUZ- UESC					
Documentos Institucionais - DOCI			Documento Técnico - DOCT		
Projeto Político Pedagógico	Matriz Curricular	Ementários	Plano de Curso da Disciplina		
Foco: Proposta Curricular			Foco: Desenvolvimento do Ensino		
Categorias de Análise:			Categorias de Análise:		
Integração	Estrutura	Articulação	Estratégias de Ensino	Conteúdos Programáticos	Avaliação
<ul style="list-style-type: none"> • Não é necessário pré-requisito para cursar a disciplina; • A HQ é uma disciplina obrigatória; • A HQ deve favorecer uma mudança na visão do licenciando acerca da Ciência, despertando um espírito crítico. 	<ul style="list-style-type: none"> • A disciplina de HQ está integrada ao currículo do curso no núcleo de disciplinas da área de Química, a partir do 6.º semestre, com uma carga horária de quatro horas semanais, em um total de 60 horas. 	<ul style="list-style-type: none"> • O professor oferece material que possibilite a articulação entre HQ e o ensino de Química; • Não sabe dizer se a incorporação da HQ no ensino médio ocorre de forma efetiva. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aulas expositivas; • Estudo dirigido; • Seminários; • Filmes 	<ul style="list-style-type: none"> • Os conteúdos devem desfazer a visão deformada do licenciando acerca da Ciência/Química. 	<ul style="list-style-type: none"> • Seminários e avaliações escritas;

UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA - UNEB

Documentos Institucionais - DOCI

Documento Técnico - DOCT

Projeto Político Pedagógico

Matriz Curricular

Ementários

Plano de Curso da Disciplina

Foco: Proposta Curricular

Foco: Desenvolvimento do Ensino

Categorias de Análise:

Categorias de Análise:

Integração

Estrutura

Articulação

Estratégias de Ensino

Conteúdos Programáticos

Avaliação

- A História, Filosofia e Sociologia devem estar associadas;
- Não é necessário pré-requisito para cursar a disciplina;
- A disciplina é obrigatória;
- A HFS deve favorecer uma mudança na visão do licenciando acerca da Ciência, despertar um espírito crítico.

- A disciplina é cursada a partir do 2.º semestre, com uma carga horária de quatro horas semanais, em um total de 60 horas.

- O professor oferece material que possibilite a articulação entre HQ e o ensino de Química;
- Não tem um processo avaliativo para saber se a incorporação da HQ no ensino médio ocorre de forma efetiva.

- Aulas expositivas, leitura de textos, elaboração e exposição de comentários sobre as leituras, preparação e apresentação de seminários, eventos e elaboração de um texto.

- Preferência pela História, Filosofia e Sociologia da Ciência;
- O conteúdo deve desfazer a visão deformada do licenciando acerca da Ciência e da Química.

- De modo geral consta de um processo contínuo, através da participação nas aulas, presença, apresentação de seminários e nas atividades relacionadas com a disciplina, como eventos e elaboração de texto no final do curso.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA - UFBA					
Documentos Institucionais - DOCI			Documento Técnico - DOCT		
Projeto Político Pedagógico	Matriz Curricular	Ementários	Plano de Curso da Disciplina		
Foco: Proposta Curricular			Foco: Desenvolvimento do Ensino		
Categorias de Análise:			Categorias de Análise:		
Integração	Estrutura	Articulação	Estratégias de Ensino	Conteúdos Programáticos	Avaliação
<ul style="list-style-type: none"> A disciplina de HFQ ainda está passando por um processo de inserção no currículo; Com pré-requisito para cursar a disciplina (QUI138, QUIA27, QUIA28, QUIA42 - anexo Q); A HFQ deve contribuir para que as concepções dos licenciandos sejam mais aprofundadas acerca da Química e dos seus aspectos históricos, filosóficos e epistemológicos. 	<ul style="list-style-type: none"> Mudança de nome; Mudança de carga horária para 68 h semanais, Disciplina obrigatória para a licenciatura; Disciplina optativa para o bacharelado e o curso de Química industrial. 	<ul style="list-style-type: none"> Articulação com as disciplinas que compõem o quadro da dimensão prática. Apresenta-se de forma explícita; Vai além dos conhecimentos didáticos e conteúdos específicos. 	<p>Uma aula semanal com duração de 4 h, dividida em dois momentos: Discussão sobre a história das ciências, através de textos de artigos e livros, que deverão ser lidos previamente e apresentados na forma de seminários.</p> <p>Análise das narrativas históricas e suas bases epistemológicas, priorizando o envolvimento dos alunos nas discussões sobre a história da química, considerada em seus vários aspectos, e buscando-se discutir as principais concepções pedagógicas predominantes em alguns períodos da História da Química.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Preferência pela História Epistemologia e Filosofia da Química como uma atividade humana, sócio histórica, inserida no seio da cultura. 	<p>São utilizados três critérios:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1ª (Primeiro) - Presença: levará em conta a frequência obrigatória às aulas (mínimo: 75%) e também o interesse demonstrado pela disciplina. 2ª (Segundo) - Participação nos trabalhos e nas discussões durante a aula; esta nota é proporcional às presenças. 3ª (Terceiro) - Trabalhos realizados.

3.3 – A História da Química do ponto de vista dos Professores Formadores

Nesta parte da pesquisa estabelecemos três focos de análise que tratam de explicitar “O perfil do professor formador da disciplina de História da Química”; sobre “A disciplina de História da Química no currículo da licenciatura em Química” e “A disciplina de História da Química na formação do licenciado em Química” na perspectiva de atingir o segundo objetivo específico desta pesquisa que tratou de saber como os professores da licenciatura têm-se apropriado dos conhecimentos da História e Filosofia da Química para o ensino que desenvolvem.

Na parte em que tratou “**O Perfil dos Professores Formadores**” foram originadas quatro categorias intituladas: “Formação Acadêmica”; “Didática e Formação”; “Crenças sobre a Disciplina” e “Desenvolvimento do Ensino”. Na segunda parte que tratou “**A Disciplina de História da Química no Currículo**” foram originadas quatro categorias intituladas: “Integração Curricular”; “Estrutura Curricular”; “Articulação” e “Dificuldades e Facilidades”. Na terceira parte que tratou “**A Disciplina de História da Química na Formação do Licenciado**” foram originadas três categorias de análise intituladas: “Expectativas dos Alunos”; “Contribuição para a Formação” e “Aplicação do Conhecimento”.

Quadro 10: O Perfil dos Professores Formadores

1.ª Parte: Formação Acadêmica					
Identificação	PROF1	PROF2	PROF3	PROF4	PROF5
Formação	Bacharel em Química, Mestrado em Química e Doutor em Ciências Sociais e Humanas.	Bacharel em Química, Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências, Doutor em Educação (em andamento).	Engenheira Industrial Química, licenciada em Química, especialização em Permacultura trabalha com o ambiente e produção de alimentos utilizando eco tecnologias.	Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências (UFBA); Graduação em Licenciatura Plena em Química (UNEB)	Bacharel e Licenciado em Química e doutorado em Ensino, Filosofia e História das Ciências, Especialização em Analítica e em Química
Instituição	UESB	UESB	UESC	UNEB	UFBA
Tempo de Instituição	18 anos	12 anos	Desde 1993 – 19 anos		30 anos
Tempo que ministrou aulas na disciplina de História da Química	5 anos	9 anos	Desde 1999 – 3 anos	A disciplina Evolução das Ciências e Pressupostos Filosóficos para o Ensino de Química é oferecida anualmente, portanto, são três semestres ministrados ao longo de três anos.	Desde o início da década de 1990 junto com a professora Conceição Oki (22 anos).
Grupo de Pesquisa	Ensino de Química e Sociedade: Coordenador	Formação de Professores, Epistemologia e Ensino de Ciências, Filosofia da Química e Currículo.	Não tem participação	Não tem participação	NUPEQUI – Núcleo de Pesquisa em Ensino de Química desde 2000 e a partir de 2003 oficialmente.

Fonte: Entrevista realizada em outubro/novembro de 2012.

1. Formação Acadêmica: Predominância da formação de bacharel

A primeira categoria que analisamos, “Formação Acadêmica” tratou de apresentar uma descrição particular do perfil de cada um dos cinco professores sujeitos desta pesquisa, a partir do registro das subcategorias apresentadas no quadro de n.º 1. Verificamos que o quadro dos entrevistados é formado por quatro professores e uma professora que ministram a disciplina de caráter histórico e filosófico. Quatro deles tiveram uma formação vamos dizer assim, na área mais “dura da Química”; um deles tem a formação em licenciatura em Química e chamamos a atenção para o fato de que um dos quatro bacharéis também tem a formação em licenciatura em Química. Três dos entrevistados possuem doutorado, um deles mestrado e a outra docente o título de especialista. O tempo em que exercem a profissão de professor é significativo para ambos os entrevistados; constatou-se que a experiência em sala de aula está presente a partir de muitos anos em contato com o exercício do magistério superior e ministrando aulas nesta disciplina, em pelo menos um período maior, em média, acima de 16 anos, para quatro dos entrevistados. Destacamos que apenas uma das instituições não possui em seu currículo a disciplina específica de História da Química, sendo considerada uma disciplina que trabalha com “A Evolução das Ciências e Pressupostos Filosóficos para o Ensino de Química”. O tempo em que os professores formadores ministram aulas na disciplina de caráter histórico e filosófico também é significativo e favorece um levantamento respaldado para cada campo empírico. Dos cinco entrevistados, dois não estão integrados ou participam de grupos de pesquisa e os outros três são coordenadores de projetos de pesquisa, chamando a atenção para o fato de que dois deles trabalham com projetos desenvolvidos na área de História e Filosofia da Química e da Ciência.

Um dos pontos que se destaca é o que trata da questão da formação do professor formador, aqueles que ministram aulas nas disciplinas de caráter histórico e filosófico. A formação deste profissional corroborando com a opinião particular de um dos professores – (PROF2) – entrevistados.

.../... deveria estar baseada em uma dupla formação: um curso científico e outro em filosofia para termos elementos das duas áreas mais consolidados. Tudo isso é controverso, atualmente só existe a possibilidade de mestrado ou doutorado em filosofia, ou em educação, ou mesmo em História da Ciência. Para exemplificar temos esta realidade na área de nossa formação em Química que acabamos não tendo o conhecimento das humanidades sistematizado e com problemas mais sedimentados. O nosso currículo não permite, por exemplo, ter duas formações ao mesmo tempo, como ocorre nos Estados Unidos ou em alguns casos na Europa. Nestes currículos, por exemplo, é possível ser filósofo e químico ao mesmo tempo, como ocorre nos Estados Unidos. No caso da filosofia da Química é bem claro isso. Nos Estados Unidos, tem muito químico com boa profundidade em Filosofia e na Inglaterra também. Na Itália, todos são químicos e com boa formação em Filosofia. Desta forma, penso que este problema é mais no contexto do currículo e que um bom currículo deveria ser flexível nas escolhas, e exigente na avaliação, porque assim poderíamos ter muitas identidades profissionais.

O (PROF2) remete às características do currículo de cunho tecnicista e disciplinar adotado no Brasil, no qual impossibilita diversidades de percursos formativos em áreas de saberes diferenciados. Por exemplo, ao escolher pela carreira científica, dificilmente o formando terá oportunidade de interagir com as ciências humanas durante os anos de graduação. Estamos entendendo assim que “A arquitetura acadêmica vigente no Brasil, além de incorporar a profusão terminológica de uma ‘arquitetura curricular superada’, evidencia sérios problemas de articulação, [entre eles destacamos a] formação tecnológica-profissional quando eficiente culturalmente empobrecida” (SANTOS; FILHO, 2008, p. 114).

2. Didática e Formação: Implicações da formação: pontos fortes e fracos.

O objetivo dessa categoria foi o de destacar, principalmente, a forte predominância da formação dos entrevistados para o curso de bacharel em Química.

(PROF1).../... A **formação** que recebemos não foi suficiente, pois a disciplina era optativa para o bacharelado e nem sempre os alunos eram motivados a cursarem a disciplina, poucos buscaram o conhecimento por conta própria, devido a um interesse particular, realizando muitas leituras e discutindo com colegas, na tentativa de ampliar seus conhecimentos nesta área. (PROF2).../... A **formação**, em nível de graduação, foi eminentemente técnica. Na graduação inteira foram poucos os momentos de discursão sobre a natureza da Ciência, apenas na disciplina Evolução da Química. Logo, não forneceu elementos teóricos suficientes para lecionar esta disciplina. Apesar desta disciplina, constar no currículo e ter sido oferecida por dois professores já muito experientes na área (Conceição Oki e Edilson Moradillo) e também a disciplina ser muito bem ministrada e organizada, não foram suficientes para desenvolver o conhecimento de como ensiná-la. A principal dificuldade ou desconforto com esta disciplina era principalmente a falta de eixos estruturadores internos à própria disciplina.

E também a falta de integração desta disciplina no currículo como um todo. A sensação era de que esta disciplina estava muito isolada no currículo. Sensação esta confirmada pelos pares, tanto de disciplinas específicas como pedagógicas. Uma percepção é que esta disciplina não é muito quista, bem vista por todos os professores, sejam professores de áreas específicas como de áreas pedagógicas. Apesar dos apelos e dos consensos já realizados pelos grupos de investigação como International History, Philosophy, and Science Teaching Group - IHPST ainda fica a impressão de um vazio desta disciplina no currículo. (PROF 3).../... Absolutamente a **formação** só contribuiu sobre todos os aspectos. Ela contribui pela própria base química que o professor formador tem. Ela contribui porque como sempre se tem um gosto pelas ciências humanas. Desde muito jovem já começara a estudar a filosofia, a geografia, as religiões, a política, a sociologia, a antropologia, enfim todo o holístico que pertence ao homem. Não se pode dissociar o homem das ciências exatas, das naturais e das ciências humanas, o que é uma teia de conhecimentos, de relações e de influências. (PROF 4).../... A **formação** contribuiu muito fortemente, principalmente, com os referenciais abordados durante o mestrado. (PROF 5) .../... Aí tem que ponderar que **formação** é essa, é muito variado, vai depender da trajetória que a pessoa tem profissionalmente. Provavelmente se tivesse até agora ficado restrito a área...vamos dizer assim, mais dura da Química, que vivenciei fortemente na área de catálise, trabalhei fortemente, quando ajudei a montar naquela época o primeiro laboratório de catálise da UFBA e particularmente do Instituto de Química, levei anos e anos trabalhando e indo ao Polo, provavelmente essa formação me ajudaria em alguns aspectos, mas iria dificultar em uma série de outros. A partir do momento em que tomei a decisão de me envolver mais com a questão do ensino mudei minha trajetória e ao mudar essa trajetória novas abordagens, novos conhecimentos aparecem que vão facilitar a questão da história, do ponto de vista individual vai depender dessa trajetória. Do ponto de vista, vamos dizer assim, do currículo, do instituto de Química, diria que o currículo anterior não ajudava em nada na minha formação apesar de ter feito disciplinas desse campo de conhecimento. Então fiz todo esse currículo, na época fiz a disciplina de História da Química também, era uma disciplina dada pelo professor Pedro Sarno que introduziu essa disciplina. Mas era uma disciplina contando apenas fatos históricos, não tem o formato que nos temos hoje. O currículo era esvaziado das questões históricas e esvaziado das questões filosóficas, essa história quando aparecia era de fatos e cientistas, mas modificamos completamente.

A partir das subcategorias apresentadas podemos destacar a forte predominância de uma formação voltada para o curso de bacharel em Química. Este tipo de formação está baseado em um modelo de ensino técnico, em que o profissional é formado a partir de um conhecimento originado de um referencial empírico-analítico, que também ainda tem nos dias atuais, uma forte predominância nos cursos de licenciatura em Química. Para exemplificar esta realidade temos o registro de um relato que segundo Lôbo (2004), Oki (2006) apud Moradillo (2010, p. 13) nos afirma que:

Nos cursos de Química da UFBA, a perspectiva empírico-analítica reforçava a neutralidade axiológica do método científico e da imparcialidade do pesquisador, convertendo a pesquisa e o ensino em técnicas de descrição e explicação de fenômenos, descolando-os dos seus contextos sócio-históricos.

Este fato nos leva a considerar que um profissional formado a partir de uma perspectiva predominantemente técnica, não pode ser considerado suficiente para garantir uma formação que contribua de forma significativa para o pleno exercício da profissão de professor. Aí entra em cena a questão do que pode oferecer o currículo de uma licenciatura em Química para auxiliar de início, a trajetória deste futuro profissional da educação. Um currículo deve conter um formato suficientemente preenchido de questões históricas, filosóficas e epistemológicas da Ciência e em particular da Química para que a articulação entre esses campos de conhecimento possa auxiliar na formação inicial do licenciado em Química.

Segundo a fala de um dos entrevistados (PROF5) existem fatores provenientes da modernidade, que dentro da sua perspectiva de análise interfere diretamente, de forma que,

.../... a educação no formato que estava aí não vinha dando conta das novas necessidades, do surgimento das novas tecnologias, de uma série de coisas que vão aparecendo, e isso mexe com a estrutura da educação. Então, vemos o movimento internacional de retomada de questionamento da formação de professores. No nosso caso, aqui no Brasil, foi questionado o formato três mais um do curso de licenciatura. Esse é um formato histórico, em que consiste no esvaziamento das questões filosóficas na formação do professor, como também na formação do bacharel, principalmente nas áreas de Química, Física e Biologia. Um dos referências que começou a ganhar densidade nas discussões na década de 90 foi o do Matthews. Ainda nessa mesma década vai surgir uma série de questões tratando do construtivismo, da ideia de cotidiano, de contextualização, todas essas coisas vão aparecer como questionamento da educação. O lema da educação passou a ser “aprender a aprender”. A ideia que a educação deveria sair do “aprender a fazer” para o “aprender a aprender”, entendemos que tem relação direta com a necessidade de reestruturar a educação em uma nova dinâmica social, dada na reestruturação produtiva, dentro da crise estrutural do capital. Esse reflexo do nosso atraso com relação a uma série de questões, não impossibilitou na visão do entrevistado, de inquietar a comunidade que trabalha com o ensino de Química para novas mudanças que começa a organizar grupos ao redor do ensino de Química. O ensino particularmente não deixa de ser somente uma preocupação da faculdade de educação e passa a ser também dos institutos básicos e de outras universidades. Então é nessa dinâmica que um grupo também começa a se inquietar mais com essas questões. Tem essa questão mais externa a nível internacional e essa outra de dimensão mais interna, em nível de Brasil.

Neste contexto podemos verificar que a nova proposta curricular para os cursos de licenciatura em Química e, conseqüentemente, para a formação inicial propõe ampliar a visão do curso para além de uma alternativa curricular que esteja unicamente voltada para os aspectos específicos da matéria, mas para a inter-relação dos elementos que compõem o sistema de formação como um todo deste futuro profissional, isto é o envolvimento de uma formação mais humanística. A articulação entre os conteúdos discutidos para estas mudanças no currículo e o perfil que se deseja alcançar no curso, relacionados com outros fatores que necessitam de um olhar especial no momento da tomada de decisões são configurações indispensáveis na formulação de uma proposta que possa promover não somente decisões condicionadas, mas condições de realização concretas.

3. Crenças sobre a disciplina: Entre a especificidade da Química e sua integração nos saberes.

Esta categoria teve por objetivo entender como cada professor formador compreende os conhecimentos e seu papel para a formação dos licenciandos. Ficou evidenciado que a experiência de trabalho, a busca por referenciais de apoio a pesquisa e o aperfeiçoamento profissional são fatores indispensáveis na opinião dos entrevistados.

(PROF1).../... Os significados são expressivos, pois a disciplina não existiria se não houvesse esse campo de conhecimento que é construído na interface entre Química e História. Para se entender e/ou compreender a História da Química como uma disciplina, como um campo de conhecimento é preciso ter algum conhecimento historiográfico, algum conhecimento de História da Ciência, de um modo geral. (PROF2).../... Todo professor tem crenças e visões de mundo sobre os conteúdos que ensina. Estas visões de mundo, nem sempre são explícitas, em sua maioria são visões implícitas que pouco contribui para uma boa condução da ação didática e curricular. O que a literatura especializada descreve e a experiência nos diz é que estas visões de mundo são em sua grande maioria implícitas e tácitas, e parte de especificidades disciplinares que são transmitidas explicitamente e são transmitidas de forma incoerente. Em termos de idealização, e também de prática efetiva, os aspectos filosóficos e históricos são e devem ser transversais à didática e ao currículo de Química. Ou seja, são fundamentos e fontes do currículo. Todo o currículo deveria ser fundamentado em bases mais explícitas e coerentes com a especificidade da Química. (PROF3).../... A Química está como qualquer outra ciência de reconhecimento humana entrelaçada a história do homem e o pensar do homem naquele momento seccionado (fazer uma divisão) a ser estudado. Ex. a Química do século XVI (as artes químicas), eu vou ter todo o histórico e a modificação que se passa

com Francis Bacon no século XVI, que vai influenciar diretamente, por exemplo, com Boyle. Assim caminhando do modo cartesiano para o século XVII e fazendo um regresso ao paleolítico, nós vamos ver as artes químicas xamânicas influenciando o viver das comunidades tribais. (PROF4).../... Entendo que o conhecimento sobre a **Química só tende a se completar com a inclusão dos aspectos históricos, filosóficos e sociológicos relativos à construção desse conhecimento.** A (re) construção do conhecimento requer a compreensão de como historicamente se chegou a esse conhecimento, quais as influências filosóficas e sociológicas que contribuíram nesse processo. Dessa forma, os aspectos citados assumem um papel fundamental na disciplina, pois, constituem os alicerces que permitirão uma visão crítica dos estudantes sobre a História das Ciências. (PROF5).../... **Hoje a visão tem que ser muito mais alargada, aí a depender das perspectivas que estão postas nos teóricos que defendemos, nós temos uma perspectiva de história** [...] Então essa **visão do material histórico dialético traz do longo tempo, uma perspectiva histórica,** isso aí nós temos defendido, repare que esse próprio discurso que estamos fazendo aqui, isso era impossível de ser feito algumas décadas atrás, **isso mostra que essas interfaces que nós estamos trabalhando com Química, com Filosofia, com a História, com a História da Ciência particularmente, isso se ampliaram drasticamente.** [...] **Entender a história do homem e se fazer homem no tempo, essa é uma questão fundamental, é isso difícil, e aí como eu tenho uma perspectiva no material histórico dialético além dessa interface dessas áreas, eu defendo uma perspectiva de história** que tenha clara conotação que eu acabei de falar.

A partir da vivência e busca por meios e alternativas, para o ensino, que os professores formadores desenvolvem podemos destacar, a partir das subcategorias constituídas, que a concepção de cada professor está voltada para todo um processo de experiências, mudanças e adaptações na trajetória de suas profissões, e ainda, de suas histórias de vidas. Verificamos que há a predominância para a valorização dos aspectos, históricos, filosóficos, epistemológicos e sociológicos da Ciência e no nosso caso, da Química para pensar a disciplina de “História da Química” ou outras disciplinas afins. Nesse contexto, há a defesa de concepções baseadas em referenciais que auxiliam a compreensão e resgate dessa visão de história para além de uma descrição de fatos e acontecimentos que se passaram. Uma análise dos fatores que interferem diretamente para que a visão do futuro professor seja coerente e não sofra reduções e distorções prejudiciais ao ensino e aprendizagem na formação inicial. Segundo a visão de um dos entrevistados (PROF2) estão no fato de se considerar “as visões implícitas e tácitas dos professores e parte de especificidades disciplinares que são transmitidas explicitamente e são transmitidas de forma incoerente”. A discussão

não deve ser mais gerada simplesmente em torno de se considerar os conhecimentos prévios que os professores já trazem ao longo de sua trajetória de vida profissional, mas também como estas visões interferem diretamente em suas práticas e como fazer para que os mesmos tenham sensibilidade para entender que existem fatores implícitos e interiores ao ser humano que podem auxiliar ou prejudicar o ensino que desenvolvem e a aprendizagem que buscam alcançar de seus alunos.

4. **Desenvolvimento Didático:** A disciplina de História da Química trabalhada a partir da articulação dos aspectos históricos, filosóficos e epistemológicos da Ciência/Química.

Objetivando identificar a forma que os entrevistados desenvolvem o ensino na prática dos cursos, esta categoria apresentou subsídios para que ficasse explícito de acordo a opinião de cada entrevistado que a busca por aperfeiçoamento da profissão é um fator importante para que o ensino seja desenvolvido com qualidade.

(PROF1).../... Esta disciplina exige a leitura. Faz-se necessário trabalhar com textos, com determinadas leituras, com discussões sobre essas leituras e depois excitar os alunos a realizarem determinados tipos de pesquisas sobre aqueles temas estudados na tentativa de serem desenvolvidos em sala de aula. (PROF2).../... Atuação do professor na pesquisa, a compreensão desta, implica o aperfeiçoamento na profissão, no caso o doutorado pode auxiliar o professor formador nisso, uma visão concebida antes disso pode buscar apenas encontrar formas de ensinar a disciplina de modo a fornecer e propiciar aos alunos uma visão mais coerente da Química e propiciando apenas uma melhor aprendizagem dos estudantes, ou seja, uma visão micro curricular. Uma visão concebida posterior a um aprofundamento na área contribui para uma percepção mais relevante, atribuindo a esta disciplina uma função mais integradora do curricular e do pensamento curricular. Esta disciplina pode fornecer uma visão mais ampliada da Química nos níveis do currículo. Esta parece ser uma visão ainda em construção para esta disciplina, que ainda tem uma visão internalista e positivista da organização dos seus conteúdos. (PROF3).../... A disciplina é pautada em discussão e entendimento do momento histórico, o qual está se trabalhando. Suas implicações, conexões e resultados, textos, filmes, discussões, avaliações e conclusões. (PROF4).../... Esta disciplina é ministrada por um docente com formação voltada para a História da Química e um docente com formação em Filosofia. Através dessa ação conjunta e cooperativa, são abordados vários referenciais básicos para essas áreas e, com maior ênfase, produções que são resultados de pesquisas que inter-relacionam as mesmas. São propostas aulas expositivas; leitura de textos, elaboração e exposição de comentários sobre as leituras, preparação e apresentação de seminários, eventos e elaboração de textos. (PROF5) .../... No quadro de minhas inquietações, começo a meter a cara nessa área e a me afastar um pouco da questão mais técnica, que eu vivenciei fortemente. [...] No currículo e na disciplina de História da Química várias mudanças foram feitas, desde mudanças pontuais, tipo posição da disciplina no currículo, até as de conteúdos. Na disciplina de História da Química incluímos coisas da Filosofia, da Epistemologia, por

exemplo. Mudamos a posição da disciplina no currículo. Inicialmente ela estava no último semestre, o aluno se apropriava de uma série de conhecimentos químicos, uma série de fatos químicos, e chegava no final para conhecer a historinha disso e daquilo, desse cientista ou dessa descoberta. Nós trouxemos a História da Química, mais para dentro do currículo, depois mais pro meio e hoje pode ser no segundo semestre, no curso noturno, ou no quarto semestre, no curso diurno. Foram várias mudanças que foram feitas principalmente de conteúdo. Com a LDB de 1996, fomos ganhando espaço para modificar ainda mais o currículo, de meter o dedo mais fortemente no currículo e avançar na dimensão prática para a formação de professores, novos componentes curriculares foram criados. Esse foi o espaço que nós encontramos do ponto de vista acadêmico e político para conquistar espaço aqui no Instituto de Química e nos constituirmos como grupo de pesquisa.

Consideramos que as atividades que os professores formadores da disciplina de História da Química desenvolvem estão voltadas para a trajetória de suas vidas profissionais. Isso implica na busca de conhecimentos e informação que possam ser processados e explicados de forma coerente e não acarretando principalmente obstáculos epistemológicos aos alunos, futuros professores. O fator limitante aqui não seria unicamente a formação inicial de cada professor, mas também a busca por aperfeiçoamento em suas atividades profissionais. Contudo, entendemos que uma adequada formação apresentará bons resultados na aprendizagem dos licenciandos. A preparação intelectual e aperfeiçoamento do professor formador é um dos fatores que contribui de forma significativa tanto para o ensino que desenvolve como para a aprendizagem de seus alunos em um nível mais integrador de pensamento crítico e reflexivo de sua ação como educador.

Segundo a fala de um dos entrevistados (PROF2), um dos fatores que pode contribuir para a formação dos professores é possibilitar uma compreensão do conhecimento curricular (SHULMAN, 1986a) e conhecimento dos valores, fins e contextos da Química, além é claro, da concepção do que é a Química. Todos estes conhecimentos são necessários e constituem saberes docentes necessários para a ação pedagógica. Esta proposta parece ser inovadora ao pensar esta disciplina como articuladora dos saberes dos docentes.

Verificamos através das falas que dois professores desenvolvem propostas de ensino para a disciplina de “História da Química”. Um deles, com uma perspectiva baseada na utilização da categoria trabalho como princípio educativo contribuindo para a formação do professor de Química, implementando uma proposta curricular

baseada no materialismo histórico dialético, na pedagogia histórico-crítica e na psicologia histórico-cultural, pretendendo superar a concepção teórico-metodológica de base empírico-analítica, que tem dominado os cursos de formação de professores. No intuito de compreender a Química como uma construção cultural, um processo social de produção e apropriação de conhecimento, articulou-se o ensino, a história e a filosofia da(s) ciência(s), através de uma concepção da realidade, entendida como histórica, contingente e transitória, e que deve ser abordada do ponto de vista material ou da luta dos seres humanos pela existência (MORADILLO, 2010). A outra perspectiva trata da parte da especificidade epistemológica da Química e busca encontrar perspectivas pedagógicas e filosóficas, em que a categoria mais importante norteia os domínios de especificidade da práxis Química, integrando esta disciplina como elemento importante para pensar os saberes docentes, instrumentalizando o aluno para responder perguntas clássicas do currículo em relação à Ciência Química: o quê? Para quê? Por quê? Onde? Quando? Como? (RIBEIRO; COSTA PEREIRA; BARRETO, 2011).

Passando a segunda parte de análise caracterizada pelo foco: “**A Disciplina de História da Química no Currículo da Licenciatura em Química**” apresentamos a quinta categoria:

5. Integração Curricular: Padrão de mudança ao longo do tempo.

O objetivo dessa categoria foi conhecer como tem sido o processo pelo qual a disciplina de “História da Química” passou em termos de mudança curricular até se constituir na atual estrutura. Foram apresentados aspectos de acordo as realidades particulares de cada campo empírico, mas que em alguns pontos são convergentes e similares.

(PROF1).../... Destaco a relevância de a disciplina fazer parte do currículo desde a licenciatura em Ciências com habilitação em Química na UESB, o que o distinguiu de outros cursos, onde era uma disciplina optativa, já aqui era uma disciplina obrigatória. Então, nesse sentido isso representava certo avanço no entendimento da importância para a formação do químico, do professor em Química desse conhecimento da História da sua disciplina. Então, nesse sentido parece muito positivo que essa disciplina tivesse integrada ao currículo. (PROF2).../... Inicialmente a disciplina tinha o nome de Evolução da Química, posteriormente ela passou a ter o nome de História e Filosofia da Química (2005). A intenção era integrar o debate da Filosofia da Química na disciplina e fundamentá-la em outra organização e seleção de conteúdos. Na atualidade, foi feita outra reforma curricular para integrar a disciplina com estruturas transversais da Química

como dimensões sintática, pedagógica e filosófica. Esta organização permite integrar com saberes docentes, prática curricular e pedagógica. Permite fazer uma reflexão com a memória do currículo. Neste ponto enfatizo que no curso de Química, no qual sou professor, somente eu leciono esta disciplina, os demais professores, inclusive da área pedagógica, não se sentem preparados e aptos para ensinarem esta disciplina. Isto confirma minha percepção acima descrita do isolamento desta disciplina e também na forma como esta disciplina é vista no conjunto do currículo. (PROF3).../... Sob a minha ministração nessa disciplina a palavra correta é de um “estupor” completo dos discentes **diante de tantas conexões e tanta abrangência que permite ao discente reestruturar (quando de sua aceitação reestruturar a sua vida pessoal, histórica, intelectual, científica e como professor educador).** (PROF4).../... **Dentro do curso é possível afirmar que a concepção da importância da inclusão da História e da Filosofia das Ciências está presente no discurso da maioria dos docentes e, na prática, pode ser constatada no desenvolvimento de algumas disciplinas, porém, não está explicitamente contemplada de modo transversal no currículo.** (PROF5).../... Do ponto de vista institucional, volto a dizer, quando a gente assumiu o professor Sarno se **afastou e nós tivemos total liberdade, mesmo porque ninguém se interessava com a disciplina. Aos poucos fomos experimentando, fazendo mudanças de formato e conteúdo.** A professora Conceição faz o doutorado dela em cima da disciplina e eu participando como co-pesquisador junto com ela. **Em termos metodológicos modificamos vários vezes a disciplina, desde aulas “puramente” expositivas, que a gente chegou à conclusão que não valia a pena,** porque os alunos tinham uma dificuldade muito grande, até trabalhar textos, seminários. **Foi esse formato – textos e seminários – que, com o passar do tempo, deu melhores resultados.**

O processo pelo qual a disciplina de “História da Química” passou em termos de mudança até se constituir na atual estrutura, foi apresentado segundo os entrevistados de acordo as realidades dos campos empíricos, entre os pontos similares e convergentes de cada curso destacamos o formato da disciplina desde a adequação do nome até mudanças mais expressivas no que diz respeito à integração curricular. Segundo um dos professores entrevistados (PROF2) a disciplina na atualidade passou por uma reforma curricular por haver a necessidade de “integração da disciplina com estruturas transversais da Química como dimensões sintática, pedagógica e filosófica. Esta nova organização permite integrar com os saberes docentes, a prática curricular e a prática pedagógica permitindo fazer uma reflexão com a memória do currículo”. Verificamos aqui uma possibilidade de maior articulação dessa disciplina no currículo da licenciatura em Química.

6. Estrutura Curricular: Padrão de estabilidade ao longo do tempo.

Esta categoria nos permitiu conhecer como a disciplina de História da Química esteve/está estruturada no currículo das licenciaturas desde a data da

constituição de seus cursos e confrontar/comparar com as informações originadas dos documentos analisados anteriormente.

(PROF1).../... Em primeiro lugar uma das funções e um dos objetivos da disciplina seria apresentar e discutir uma determinada ideia do que é a Química junto aos alunos. Que a disciplina pudesse ter a oportunidade de discutir isso basicamente o que é a Química? Quando é que a Química começa? O que pode considerar conhecimento químico pensando em termos de história? Ela começa ainda lá na pré-história ou começa com Lavoisier, a alquimia faz parte dessa história ou ela é outra história? Então nesse sentido ajudar a definir ou aproximar os alunos de certa conceitualização que você dá, do que é a Ciência Química, do que é conhecimento químico, esse deveria ser um dos objetivos. Seria interessante porque se tem muitos conteúdos que são trabalhados inclusive na escola básica, da Química, que necessitam de uma abordagem histórica. (PROF2).../... A organização feita atualmente leva em consideração os seguintes aspectos: relação com domínios de especificidades da Química; relação com outras dimensões da Ciência, dimensão de contextos, aplicação, retórica e axiologia da Química. Após discutir estas questões é discutida a Química no contexto dos saberes humanos. É vista a Química no conjunto dos saberes, identifica-se sua especificidade disciplinar no contexto da Filosofia da Ciência. Depois de realizado este debate é discutido a relação com a prática de ensino e curricular e discutem-se estruturas mais internas à Química e sua relação com o currículo e a prática docente. (PROF3).../... A contextualização histórica, a ocultação das práticas químicas, a religiosidade, a indissociabilidade de todos os conhecimentos e construção desses conhecimentos a sua vida pessoal, científica e cultural. (PROF4).../... O aspecto interdisciplinar na construção do conhecimento científico; a caracterização do conhecimento científico; os aspectos epistemológicos, históricos, filosóficos e sociológicos do conhecimento científico; a transitoriedade do conhecimento científico; as influências e aplicações na sociedade contemporânea. (PROF5).../... Nós fomos modificando a cara da disciplina. Volto a dizer, nesse processo de 90 para cá, não só o todo, não só a totalidade estava sendo modificado como nós também. Do ponto de vista mais geral as Universidades Federais tem abertura para isso, mas o problema não era só a questão de abertura era a questão nossa também. Nós tínhamos as nossas limitações, nossos limites dados naquele momento, então esse processo ocorre de forma mais das coisas que estão acontecendo e dos processos particulares, e nesse caso específico limites individuais. O fato é que desde o início eu percebo que aquela estrutura pra mim não era ideal, claramente que eu falava isso, mas o quê? E como fazer? No processo que nós, vamos desenvolver? A disciplina era uma disciplina de três horas, tinha o nome de Evolução da Química. Então nesse processo aí são várias etapas, há um determinado momento que a gente muda o nome de Evolução para História da Química, quando a gente fez essas mudanças várias coisas estavam por trás desde questões vamos dizer assim burocráticas, vamos dizer assim de organização da universidade. Essa tensão que existe entre o lógico e o histórico é isso que interessa pra gente então eu acho que existe uma evolução, a palavra evolução passou a ser questionada de várias formas, então agente achou melhor tirar evolução e colocar a palavra história, e trazer uma série de outras questões que antes não tinham na disciplina. É importante perceber, nós saímos de três horas para quatro horas; a mudança para quatro horas foi mais recente foi praticamente em 2000. Mas mudamos e passou a ser para a dimensão prática, nós formatamos a disciplina de 68 horas, antes ela era de 3 horas, nesse processo de 3 horas, nós em termos de conteúdo, ampliamos a parte

da Epistemologia e de Filosofia da Ciência trazendo para dentro do conteúdo tanto é que nós tivemos que diminuir toda uma parte do conteúdo que abordávamos no início.

Esta categoria nos permite conhecer como a disciplina de História da Química esteve/está estruturada no currículo das licenciaturas desde a data da constituição de seus cursos. Os professores entrevistados destacam alguns pontos significativos e que têm uma parcela de contribuição para o adequado funcionamento da disciplina. Entre eles destacamos afirmações como: “uma das funções e um dos objetivos da disciplina seria que a mesma pudesse criar oportunidade de discutir basicamente o que é a Química; quando é que a Química começa; o que pode considerar conhecimento químico pensando em termos de história”, isto é, entender as questões que levam a um conhecimento primeiro da origem desta Ciência e o processo pelo qual rege estes fundamentos primeiros (PROF1 e PROF2). Outro ponto em destaque seria a importância da disciplina e sua relação para o ensino-aprendizagem na educação básica, já que existem conteúdos que necessitam de uma contextualização dos aspectos históricos e filosóficos da Química para uma adequada compreensão de como a Química possui sua especificidade dentro dos campos de conhecimento. Ainda temos que, em quatro dos campos estudados a disciplina passou por um aumento de carga horária e em um dos cursos está em processo de ampliação da carga horária, devido à necessidade de uma articulação dos conhecimentos integradores, às práticas dos discentes em outros campos disciplinares e também atribuindo uma atenção maior em alguns casos, a parte da Epistemologia e da Filosofia da Ciência.

7. Articulação: Inter-relação da disciplina com as demais disciplinas do currículo.

O objetivo dessa categoria foi o de considerar que o desenvolvimento histórico desta disciplina ainda não mobiliza conhecimentos necessários ao desenvolvimento da prática docente em sua plenitude por si só.

(PROF1).../... Não havia relação na época em que lecionei a disciplina, principalmente de pré-requisito que estão dentro do currículo não tinha outra relação. Em algum momento começaram a serem pensadas por parte do professor formador da disciplina, questões de como aproximar essa disciplina da área de ensino, alguns trabalhos foram realizados com os alunos que deveriam levantar em livros didáticos os aspectos históricos que

apareciam, mas isso foi por iniciativa exclusiva do professor formador, não era um vínculo natural, não se tinha informação de outra ordem. (PROF 2).../... **Na proposta antiga não havia relação com outras disciplinas. Na proposta atual elaborada pelo professor da disciplina, existe uma relação explícita com todas as disciplinas. São identificados os três tipos principais de conteúdos do currículo (técnicos e científicos; humanísticos e culturais e pedagógicos). Depois de identificar esses campos e estruturas da Química, fundamenta-se também com a Filosofia da Química (classificações, diagramaticidade, processualidade, dimensão tática e fenomenotécnica) relaciona-se com todas as disciplinas por cruzamentos de especificidades entre as disciplinas e as estruturas.** Utilizam-se também as dimensões para organizar e pensar estilos de aprendizagem e estilos cognitivos e didáticos em Química. (PROF3).../... **Sem dúvida, todas. Cada uma de forma não linear formando uma teia de conhecimentos, experimentação e praticidade que envolve o instante histórico.** Exemplo: o desenvolvimento dos agrotóxicos clorados e as necessidades para a sua aplicação na modernização da agricultura. (PROF4).../... Sim, **a formação do educador em Química requer o conhecimento epistemológico desta ciência, incluindo a História e a Filosofia. Assim, as disciplinas voltadas para o ensino de Química necessitam das abordagens desta disciplina.** (PROF5).../... **Dentro do curso é possível afirmar que a concepção da importância da inclusão da História e da Filosofia das Ciências está presente no discurso da maioria dos docentes e, na prática, pode ser constatada no desenvolvimento de algumas disciplinas, porém, não está explicitamente contemplada de modo transversal no currículo.**

Fruto das influências dos currículos tecnicistas, enciclopédicos e acadêmicos, baseados fundamentalmente em uma filosofia positivista e quase sempre implícita, e uma formação empírico-analítica (MORADILLO, 2010), o desenvolvimento histórico desta disciplina ainda não mobiliza conhecimentos necessários ao desenvolvimento da prática docente em sua plenitude por si só. A Química não deve ser pensada a partir de um reducionismo físico, porque ela tem a sua própria forma de explicação para seus objetos de estudo. Mesmo sendo dada ênfase ao estudo da filosofia da Química por Ribeiro; Costa Pereira; Barreto (2011, p. 6), os autores enfatizam que a “historiografia da Química sofre influência da visão de Ciência produzida pela Física, dando muita ênfase às noções de leis e teorias. Seguindo essa tradição, uma Ciência seria caracterizada como madura quando possuísse leis e teorias bem formuladas e se possível axiomatizadas”.

Diante do que foi analisado até o momento, seria importante para os cursos de licenciatura em Química analisados, em seus currículos, pudessem considerar a relação e articulação entre os aspectos históricos, filosóficos e epistemológicos da Ciência para a formação dos licenciandos, para além do âmbito didático-pedagógico. Isso implica que as disciplinas que compõem o currículo dos cursos de licenciatura

em Química, em específico a disciplina da História da Química seja ministrada por professores com formação adequada que articule esses campos do conhecimento ou mesmo que, se o professor não tem essa formação busque meios para trabalhar envolvendo a articulação destes conhecimentos. Vale ressaltar que foi constatado que todos os professores entrevistados buscam oferecer subsídios necessários para a formação inicial dos seus licenciandos, e esta ação é algo que vem crescendo e tomando lugar nas reflexões promovidas pelos professores e pesquisadores da área, com o propósito de melhorias futuras.

8. Facilidades/Dificuldades: Fatores que interferem diretamente no desenvolvimento da disciplina.

Esta categoria teve por objetivo verificar a existência de uma percentagem maior em torno dos fatores que dificultam o bom andamento da disciplina na opinião dos professores entrevistados.

(PROF1).../... Em princípio, de uma carência muito grande de material bibliográfico, mas que daquela época para cá esse panorama se modificou, hoje tem bibliografia em português, tem artigos, existe muito mais material hoje, do que na época em que ministrava aulas na disciplina de Evolução da Química. Depois é uma disciplina que você tem que conquistar o aluno de Química. É uma disciplina que os alunos, alguns vêm com determinado interesse, enquanto outros não. Então, de fato há de se pensar em certa estratégia para ministrá-la para fazer, por exemplo, com que os alunos se interessem em ler qualquer texto, porque é muito difícil isso. (PROF2).../... Um dos fatores estaria no fato do currículo da Universidade seguir um modelo muito acadêmico, enciclopédico, como poucos espaços de diálogos, debates e discussões mais livres. Esta falta, até de espaços mais informais de discussões, faz com que existam poucos espaços de reflexões. A maioria dos professores é oriunda de formação também acadêmica e técnica e a disciplina de Química Analítica, sendo a que mais tem hegemonia do currículo exercendo uma influência às vezes negativa. Como esta disciplina tem um caráter muito prático e pragmático, e pouco reflexivo e teórico, acaba também gerando um obstáculo. Muitos outros fatores também são importantes. Os valores e fins do currículo são pouco discutidos. Também os professores são poucos tendentes a discutir estes temas. A importância dada pelos professores a estas temáticas ainda é pouco insipiente. (PROF3).../... Existem sim. Eu precisaria particularmente nessa disciplina de um maior número e a disponibilidades de salas de vídeo para utilização de vídeos, e a aquisição de mais livros sobre a História das Ciências, em particular da Química. (PROF4).../... A falta de um programa de pesquisa em ensino de Química dentro do curso que permita pesquisas na linha da inclusão da História e da Filosofia no ensino de Química não favorece o interesse dos discentes pela área. Já a integração dos dois docentes das áreas de história e filosofia consiste em um facilitador que tem apresentado bons resultados. (PROF5).../... Então, do ponto de vista institucional, do nosso departamento, nunca houve nenhuma objeção, muito pelo contrário. Eu tenho que reconhecer que por mais que tenhamos problemas internos eu acho que esse é o departamento

do Instituto de Química onde nós temos mais liberdade de experimentar, de criar.

Como acontece em todo processo de mudanças e adaptações de construção humana, existem fatores que dificultam e facilitam o alcance de objetivos elaborados. Verificamos que existe uma percentagem maior em torno dos fatores que dificultam o bom andamento da disciplina na opinião dos professores entrevistados. Esses fatores vão desde a falta de recursos didáticos, bem como dos recursos humanos, como relata um dos professores de que existe muita dificuldade de compreensão dos discentes na hora de elaborarem seus materiais e exercitarem a leitura de textos científicos. Foi destacado também um fator que trata da falta de um programa de pesquisa em ensino de Química dentro do curso que permita pesquisas na linha da inclusão da História e da Filosofia no ensino de Química, o que conseqüentemente contribui ao não favorecimento do interesse dos discentes pela área. Outro professor enfatiza que um dos fatores estaria no fato do currículo da Universidade seguir um modelo muito acadêmico, enciclopédico, com pouco espaço de diálogo, debate e discussões mais livres. Esta falta até de espaços mais informais de discussões, faz com que existam poucos espaços de reflexões. A maioria dos professores é oriunda de formação também acadêmica e técnica e a disciplina de Química Analítica, sendo a que mais tem hegemonia do currículo exercendo uma influência às vezes negativa. Como esta disciplina tem um caráter muito prático e pragmático, e pouco reflexivo e teórico, acaba também gerando um obstáculo. Muitos outros fatores também são importantes: os valores e fins do currículo são pouco discutidos; também os professores são poucos tendentes a discutir estes temas; a importância dada pelos professores a estas temáticas ainda é pouco insipiente. Outro fator que interfere diretamente na compreensão desses aspectos é a concepção prévia de alguns alunos. Existem alunos que não conseguem progredir em seu entendimento devido a concepções errôneas do modo como concebem a compreensão dos fatos e acontecimentos que regem as leis científicas. Diante do que foi exposto os fatores internos e externos a esse processo divergem de acordo as necessidades de cada campo empírico.

Passando a terceira parte de análise caracterizada pelo foco “**A Disciplina de História da Química na Formação do Licenciado**” analiso a fala dos entrevistados que originou a nona categoria:

9. Expectativas dos Alunos: Fatores intrínsecos e extrínsecos que impactam a motivação dos alunos com relação à disciplina.

O objetivo desta categoria foi de saber como os professores formadores consideram as expectativas dos alunos quando cursam a disciplina.

(PROF1).../... Há uma pequena parte dos alunos que tem uma boa expectativa e que tem algum conhecimento, que faz perguntas, que está curioso, que instiga, mas que isso não significa dizer que esta perspectiva positiva foi concebida diretamente do aluno, pela correspondência e mediação do professor formador da disciplina. (PROF2).../... Os alunos tem uma pequena expectativa quando a esta disciplina. Não entendem a importância da disciplina e a entendem como uma contraposição as disciplinas específicas. Outros entendem que está disciplina pouco contribui para o aprendizado das disciplinas específicas. (PROF3).../... A expectativa dos alunos na maioria deles é muito reducionista. Nós estamos recebendo na universidade alunos despreparados não estão acostumados a ler, com nenhuma ou pouquíssima informação em história, geografia, economia, antropologia e sociologia. (PROF4).../... Os relatos dos discentes mostram que a expectativa ao iniciar a disciplina é inferior ao resultado alcançado devido à atuação conjunta de dois docentes que promovem o diálogo entre as áreas de história, filosofia e ensino de Química. No lugar de uma possível elencação de fatos e personagens históricos que normalmente é esperado, tem-se a construção de uma visão crítica sobre o conhecimento científico, em especial, o conhecimento químico e inicia-se a compreensão da importância da inclusão da História e da Filosofia no processo de ensino dessa Ciência. (PROF5).../... É lógico que alguns alunos têm dificuldades, a história de vida do aluno é importante também. Eu diria a você tranquilamente, sem fazer nenhuma análise mais detalhada, mais densa que, por exemplo, a questão religiosa, a vida familiar, os conhecimentos oriundos do ensino básico, vão estar interferindo e bloqueando esses novos conhecimentos. São os obstáculos epistemológicos que encontramos pela frente. Romper com determinadas perspectivas idealistas não é nada fácil, mas alguns alunos conseguem ter bons resultados, avançam.

Como sendo cursos em que a formação está diretamente voltada para conceber a educação como uma atividade que requer os conhecimentos específicos das matérias, de uma metodologia específica baseada em determinados princípios filosóficos, éticos, psicológicos e pedagógicos a proporcionar uma formação integral do futuro professor, é a partir deste princípio que os cursos podem oferecer aos seus estudantes uma contribuição significativa em sua formação inicial. Aliado a essa formação encontram-se também inserida no conjunto das disciplinas no último ano

de curso as disciplinas que em conjunto com as demais iniciadas no curso concretizam a contribuição para a carreira, sendo as disciplinas de estágios preparatórios para os alunos. Neste contexto a disciplina de “História da Química” pretende possibilitar uma articulação mais direta dos conhecimentos adquiridos na disciplina com as práticas dos futuros professores. Essa articulação deve possibilitar ao aluno compreender esses conhecimentos e sua articulação com o propósito de entender a Ciência como um processo de construção humana, considerando seus aspectos epistemológicos, na perspectiva de reverter à situação que existe hoje do fortalecimento e predominância de um currículo compartimentalizado, separando os conhecimentos específicos de cada matéria dos conhecimentos pedagógicos e didáticos essenciais à formação do professor.

Moradillo (2010, p. 15) destaca, ainda, outro ponto relevante que trata da posição dos alunos provenientes desse tipo de formação “[...] ao concluírem o curso, dentro desse modelo, os licenciados desenvolvem um caráter essencialmente técnico, voltado para a aplicação dos saberes acumulados de forma acrítica, ahistórica e descontextualizada”.

10. Contribuição da Formação: Instrumentalizar para o bom exercício da profissão de professor de Química.

O objetivo desta categoria foi o de explicitar como as propostas têm tentado modificar o quadro revelado através de pesquisas realizadas na área de Ensino de Ciências, de que as concepções dos discentes em relação à História da Ciência em particular da Química, ainda seguem caracterizadas por uma compreensão ingênua, descontextualizada e sem a devida valorização de abordagens epistemológicas, históricas e filosóficas, que estes conhecimentos possam trazer de contribuição para sua formação inicial e conseqüentemente sua atuação enquanto futuro profissional da educação.

(PROF1).../... A disciplina deveria ser aquele espaço em que se discute uma determinada ideia de Química que o aluno possa compreender quando é que a Química começa, e que para isso consiga construir uma definição do que é a Ciência Química. Essa seria a principal contribuição da disciplina tanto junto aos bacharéis quanto aos licenciados. (PROF2).../... Pode contribuir em muitas coisas. Estes conhecimentos são organizadores do conhecimento escolar. São organizadores dos saberes docentes dos professores. Explicitam ideias claras sobre dimensões epistemológicas,

estéticas, éticas dos conteúdos. Os futuros professores podem se instrumentalizar com ferramentas de análise, avaliação e formação e de suas próprias práticas. Neste sentido os professores e os alunos podem monitorar seu próprio aprendizado e assim atingir a autonomia da aprendizagem. (PROF3).../... A História da Química, sem dúvida pode contribuir e contribui definitivamente para a mudança de visão pessoal de cada indivíduo e sem dúvida nenhuma transformar a visão do professor em formação num educador, num amante das ciências humanas, exatas e naturais, abrir a mente para as religiosidades e as suas influências nas Ciências, assim como, a economia, a política, a geografia, a linguagem, os mitos, os ritos e etc. (PROF4).../... Na conscientização e formação de uma visão crítica sobre como se constrói o conhecimento científico e como isso pode influenciar a sua atuação profissional. (PROF5).../... Trouxemos para a Licenciatura uma visão humanista, bem mais ampla, dentro de uma perspectiva crítica, e hoje nos temos em Química a comprovação, já temos alunos que estão saindo que estão bons na química, na pedagogia, na filosofia da ciência e nas questões filosóficas mais gerais.

A importância de se considerar a integração do conhecimento histórico da Ciência, em particular da Química, no ensino de alunos dos cursos de licenciatura em Química, vem nas últimas décadas sendo destacada pela criação de registros em documentos oficiais e diretrizes nacionais em países como o Brasil, a Argentina, dentre outros. Neste momento vem ocorrendo uma reformulação nos níveis da educação básica com propostas que visam uma educação de qualidade e formação de competências específicas que auxiliem os alunos em sua formação. Em especial, se está revalorizando a importância das Ciências Naturais e da Química em particular, dentro do currículo e da escola secundária, visto que, a demanda de professores de Química está aumentando e os graduados têm encontrado oportunidade de trabalho com maior facilidade.

Essas propostas tentam modificar o quadro revelado através de pesquisas realizadas na área de Ensino de Ciências, de que as concepções dos discentes em relação à História da Ciência em particular da Química, ainda seguem caracterizadas por uma compreensão ingênua, descontextualizada e sem a devida valorização de abordagens epistemológicas, que este conhecimento possa trazer de contribuição para sua formação inicial e, conseqüentemente, sua atuação enquanto futuro profissional da educação (PORTO, 2011).

Diante dos vários e crescentes referenciais desenvolvidos, e a partir dos resultados amplamente discutidos por vários autores da área de História e Filosofia da Ciência desde os anos finais de 1970, parece claro que é inevitável reconhecer a significativa contribuição de HFC. Essa perspectiva estabelece critérios gerais de caracterização do que seja uma contribuição relevante e inovadora que supere preconceitos utilitaristas, conteudistas, empiricistas e retóricos.

Entendemos que o ensino da Ciência/Química considerando também essa perspectiva, auxilia principalmente os alunos provenientes de um processo de formação essencialmente técnico voltado para a aplicação dos conhecimentos acumulados muitas vezes de forma fragmentada, descontextualizada, a partir de uma visão reducionista da Ciência, e ainda, associada a diversos fatores tais como, falta de recursos didáticos, falta de formação adequada para os professores, falta de responsabilidade dos alunos, entre outros fatores.

Corroboramos com Batista (2007, p. 260) que enfatiza do ponto de vista da epistemologia e da ontologia quando diz que a HFC contribui para:

[...] Conhecer a evolução das ideias, dos problemas e de suas soluções na ciência é conhecer um processo de construção interdisciplinar de explicações; entender o objetivo da Ciência é essencialmente entender a capacidade de resolver problemas e de identificá-los, de criar inovações e ainda de entender quais são os domínios e os objetos de estudo de cada ciência; apreender que uma concepção teórica está inserida em um contexto epistêmico e histórico e sujeita a tradição de pesquisa; conhecer uma pesquisa é conhecer os caminhos metodológicos adotados nas pesquisas daquela área.

Desta forma, entendemos que o ensino da Ciência/Química auxiliado também por um referencial de HFC com embasamento sistemático e fundamentado na literatura sobre esse referencial, dentre outras contribuições, explícita e fortalece a explicação do conhecimento científico, em relação à formação de professores.

Matthews (1995, p. 2) expressa que,

Os que defendem HFS tanto no ensino de ciências como no treinamento de professores, de certa forma, advogam em favor de uma abordagem "contextualista", isto é, uma educação em Ciências, onde estas sejam ensinadas em seus diversos contextos: ético, social, histórico, filosófico e tecnológico; o que não deixa de ser um redimensionamento do velho argumento de que o ensino de Ciências deveria ser, simultaneamente, em e sobre Ciências.

No âmbito da formação inicial, a literatura que estuda o ensino das Ciências Naturais tem atribuído à História e Filosofia da Ciência, em particular da Química, uma dimensão importante para a formação dos futuros professores, sendo considerado um dos elementos indispensáveis para a compreensão dos conteúdos específicos da matéria a serem ensinados e um dos possíveis caminhos para uma maior compreensão da natureza da Ciência/Química.

11. Aplicação do Conhecimento: Ausência de processo avaliativo para verificar se a incorporação da História da Química na prática da sala de aula tem ocorrido de forma efetiva.

Essa categoria teve por objetivo saber se está existindo uma articulação entre o conhecimento apreendido na disciplina com a prática de sala de aula dos futuros licenciados.

(PROF1).../... Não conseguem fazer essa relação e basicamente não é integrada. Aquela sucessão de modelos históricos que são mostrados em determinados conteúdos como tabela periódica como estrutura atômica ela não é abordada não é utilizada que é uma pena. Em se tratando de organização curricular anterior os alunos não viam relações maiores, nem mesmo internas, intradisciplinarmente, não percebiam nem mesmo a ordem interna dos conteúdos, às vezes muito difícil de transmitir. (PROF2).../... Na organização atual, ainda em curso, é perceptível que os alunos percebem a centralidade desta disciplina na construção do conhecimento curricular. Eles identificam elementos de integração com o curricular geral, ela é perceptível. (PROF3).../... Sim. Aqueles que se salvam sim. Os alunos que conseguem captar a visão holística da disciplina comentam sempre que quando há possibilidades eles enriquecem a programação e o conteúdo de seus assuntos com a transdisciplinaridade que a História da Química oferece, trabalhando a contextualização da História da Química. (PROF4).../... Em disciplinas de final de curso que envolve a prática em salas de aula, tenho percebido que a inclusão da História da Química tem sido usada como uma estratégia para abordagem dos conteúdos visando à aprendizagem significativa destes. Apesar de não ser uma prática unânime, são muitos os casos onde essa abordagem se faz presente. (PROF5).../... Essa pergunta é muito interessante para o seu trabalho. Vamos trabalhar com uma experiência nossa recente. É possível fazer isso? E, é possível que só aconteça de uma forma densa de seus associantes. Isso acontece para todos os alunos? Não. Tem alunos que tem uma dificuldade por uma série de obstáculos, isso não é uma coisa tão fácil tem o problema dos alunos, que também é um problema nosso também, nossa trajetória, bem ou mal a cada momento nós reavaliamos, retroalimentamos esse processo e tentamos corrigir percursos fazendo isso e fazendo aquilo. [...] Sim, mais também porque eles encontraram um momento no Instituto de Química de alta densidade de práticas pedagógicas na qual eles puderam participar (novo currículo, licenciatura do campo, disciplinas de metodologia modificadas, Pibid, etc.). Por isso, entraram no mestrado com maior facilidade; fizeram também concurso para professor da rede pública do estado da Bahia e foram aprovados. No programa de Pós Graduação foram muito bem nas

disciplinas que fizeram, em um ano estavam com todo o material da pesquisa praticamente pronto. Eu orientei os dois no Programa de Pós-Graduação e na banca de defesa deles eu disse: eu fui premiado, não precisei orientar nada, eles mesmos chegaram prontos, com total independência e autonomia.

Verificamos a partir dos relatos apresentados de que existe uma evidência de que os discentes que se interessam e se aprofundam no conhecimento que a disciplina oferece, estes, se orientam para possíveis resultados positivos em suas trajetórias profissionais. Segundo o relato de apenas um dos professores (PROF5), a parceria e o envolvimento em projetos que desenvolva práticas de sala de aula, facilitam a formação desses futuros professores. Embora, constatamos que mesmo existindo propostas para o desenvolvimento dessa disciplina e sua integração no currículo das licenciaturas, verificamos que ainda não existe uma forma de avaliação direta de como esses discentes, quando professores, estariam aplicando o conhecimento adquirido da disciplina, no desenvolvimento de suas práticas. Entendemos que este é um ponto relevante no desenvolvimento desta pesquisa porque provoca uma reflexão construtiva para as propostas que aqui foram apresentadas.

Segundo Pimenta (2010, p. 83), “A atividade docente é práxis”, isto é, a essência das atividades desenvolvidas pelos professores é o ensino e a aprendizagem, “[...] é o conhecimento técnico prático de como garantir que a aprendizagem se realize como consequência da atividade de ensinar”. Envolve o conhecimento do objeto, do estabelecimento de finalidades e a da intervenção no objeto para que a realidade seja transformada, enquanto realidade social (PIMENTA, 2010).

Desta forma, o aprendizado que deve ocorrer em disciplinas de caráter humanístico, no caso específico da disciplina de “História da Química”, cujo objetivo é a humanização dos homens, tornando estes, participantes dos “frutos e da construção da civilização, dos progressos da civilização, resultado do trabalho dos homens” (PIMENTA, 2010, p. 84), torna essencial o processo de avaliação da aprendizagem desses futuros professores, no desenvolvimento de suas atividades em sala de aula.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa teve por objetivo a análise de como os cursos de licenciatura em Química de quatro Universidades baianas têm integrado a História da Química como disciplina no currículo da formação inicial dos professores de Química. Procurei através de um lócus específico, estabelecer relações com a construção e integração dessa disciplina no currículo e contexto de cada curso pesquisado, e assim tentar compreender toda a dinâmica que contribuiu e vem contribuindo, para que esta disciplina venha se caracterizando mais pela relevância que traz aos saberes docentes, possibilitando uma melhor compreensão dos conhecimentos históricos, filosóficos e epistemológicos da Ciência/Química àqueles que concluem a licenciatura.

A análise das fontes consultadas e dos resultados encontrados mostrou que a influência dessa disciplina é essencial para a formação inicial dos professores de Química, principalmente se a mesma puder se tornar um eixo integrador das demais disciplinas do currículo. Ainda consideramos um campo desconhecido para a investigação em Química, tratar de aspectos que implicam a “humanização da Química”, isso ainda é um fator desconhecido ou até mesmo se conhecido, pouco discutido no meio acadêmico. Contudo, mesmo ainda não defendendo uma linha de pesquisa específica na área de conhecimento da História e Filosofia da Química, ou não tendo uma proposta definida em termos de aplicação; nosso pensamento reflete e considera que a Ciência/Química pode ser ampliada para além de uma competência puramente técnica, e transformando-a em um conhecimento científico humanizado, inserindo uma competência reflexiva nos cursos de formação inicial de professores de Química.

Considerando que os objetivos propostos para esta pesquisa foram atingidos talvez não na sua totalidade, mas de forma que se pôde ter um panorama mais claro de como os cursos de licenciatura em Química do Estado da Bahia integram a História da Química como disciplina acadêmica, as considerações e afirmações dentro do quadro de análises confirmaram que:

Existem duas perspectivas para esta disciplina, em dois cursos analisados: uma primeira perspectiva, que parte da especificidade epistemológica da Química e busca encontrar perspectivas pedagógicas e filosóficas, em que a categoria mais importante norteia os domínios de especificidade da práxis Química, integrando esta disciplina como elemento importante para pensar os saberes docentes, instrumentalizando o aluno para responder perguntas clássicas do currículo em relação à Ciência Química: o quê? Para quê? Por quê? Onde? Quando? Como?

A segunda perspectiva considera a epistemologia da Química importante e que ela deve estar inserida numa visão social mais ampla, tratando de investigar a formação do professor de Química, objetivando implementar uma proposta curricular baseada no materialismo histórico dialético, na pedagogia histórico-crítica e na psicologia histórico-cultural; utilizando a categoria trabalho como princípio educativo. Segundo relato do (PROF5) foram realizadas intervenções na Dimensão Prática do Currículo da Licenciatura em Química da UFBA que pretenderam superar a concepção teórico-metodológica de base empírico-analítica, que tem dominado nos cursos de formação de professores. No intuito de compreender a Química como uma construção cultural, um processo social de produção e apropriação de conhecimento, articulou-se o ensino, a história e a filosofia da(s) Ciência(s), através de uma concepção da realidade, entendida como histórica, contingente e transitória, e que deve ser abordada do ponto de vista material ou da luta dos seres humanos pela existência.

Sob esta ótica, foram implementados quatro novos eixos de discussão na formação do professor de Química: o ensino de Química como práxis; a história e a epistemologia, como próprias do ensino de Química; o papel da experimentação no ensino de Química e a contextualização no ensino de Química. Perpassando esses eixos, foram priorizados os aspectos éticos, políticos, econômicos e ambientais provenientes da apropriação e a utilização dos conhecimentos científicos no interior das relações capitalistas de produção e reprodução da vida, sempre tendo como referência a emancipação humana. Este currículo foi colocado em prática ao longo dos últimos quatro anos e, nesse processo, rompeu-se com a visão ingênua de sociedade, educação, conhecimento, ensino e aprendizagem, levando a outra forma

de tratar o conhecimento e a organização do trabalho pedagógico. A partir dessa perspectiva adotada, é possível superar o referencial empírico-analítico na formação de professores.

A pesquisa apresentou resultados iniciais que possibilitam auxiliar as discussões e experiências curriculares nas universidades pesquisadas, e em outras, que incluam a disciplina de “História da Química” em suas licenciaturas. Em se tratando da integração dessa disciplina no currículo dos cursos estudados, podemos inferir que a contribuição desta disciplina está focada na interligação mais ampla dos conhecimentos humanísticos, dos conhecimentos específicos da Ciência/Química e dos conhecimentos didáticos necessários para a formação inicial de professores de Química.

Nossas perspectivas para dar continuidade ao estudo deste objeto ampliam-se na questão que foi levantada em relação à tensão que existe entre o campo de conhecimento da Química para um campo disciplinar acadêmico, mesmo porque as pesquisas nesta área de conhecimento específica da Química ainda são muito acadêmicas e, conseqüentemente, não há aplicação desta na educação básica. Objetivamos dar continuidade ao estudo no doutorado.

REFERÊNCIAS

- ADÚRIZ-BRAVO, A.; IZQUIERDO, M.; ESTANY, A.. Una propuesta para estructurar La enseñanza de La filosofía de La ciência para El profesorado de ciências em formaci3n. **Revista Enseñanza de las Ciencias**, vol. 20, n.º 3, p. 465-476, 2002.
- BATISTA. I. L. História e Filosofia da Ciência na Pesquisa em Ensino de Ciências. Reconstruções histórico-filosóficas e a pesquisa em Educação Científica e Matemática. *In: NARDI R. A Pesquisa em Ensino de Ciências no Brasil: alguns recortes*. São Paulo: Escrituras, 2007, p. 213-226.
- BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação Qualitativa em Educação**. Porto: Porto, 1994.
- BRASIL, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA. CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. **PARECER CNE/CES n.º 1.303 de 6/11/2001**. Brasília, Diário Oficial da União de 7/12/2001, Seção 1 p. 25ss, 2001a e 2001b.
- BRASIL, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **PCN + Ensino Médio: Orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: MEC, SEMTEC, 2002.
- CHAMIZO, J. A. **História y Filosofía de la Química, aportes para la enseñanza**. México: Facultad de Química, UNAM, 2010.
- CHAPANI, D. T. **O Papel da UESB na Formação de Professores de Ciências no Interior da Bahia**. Departamento de Ciências Biológicas - DCB, Campus de Jequié, 2010.
- CHINELLI, M. V.; FERREIRA, M. V. da S.; AGUIAR, L. E. V. de. Epistemologia em Sala de Aula: A natureza da ciência e da Atividade Científica na Prática Profissional de Professores de Ciências. **Revista Ciência & Educação**, Bauru – São Paulo, v.16, n.º 1, p. 17-35, 2010.
- ERDURAN, S.; SCERRI, E. R. **The nature of chemical knowledge and chemical education. Chemical Education: Towards Research-Based Practice**. Kluwer Academic Publishers New York, Boston, Dordrecht, London, Moscow, 2003.
- FLICK, U. **Uma introdução à pesquisa qualitativa**. Porto Alegre: Artimed, 2009.
- FREIRE JR., O. A relevância da Filosofia e da História das Ciências para a formação dos professores de ciências. *In: SILVA FILHO, W. J. (Org.). Epistemologia e Ensino de Ciências*. Salvador: Arcadia, 2002, p. 13-30.

LÔBO, S. F. **A licenciatura em Química da Ufba: epistemologia, currículo e prática docente.** 2004. 268 p. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2004.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas.** São Paulo: EPU, 2005.

KAPITONGO-A-SAMBA, K. K. **Papel da História da Ciência nas Licenciaturas em Ciências Naturais e Matemática.** 2005. 187 p. Dissertação (Mestrado em História da Ciência). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2005.

MAAR, H. J. Aspectos Históricos do Ensino Superior de Química. **Science Studies.** São Paulo, vol 2, n.º 1, s/p, 2004.

MARTINS, R. de A. Introdução: A história das ciências e seus usos na Educação. In: SILVA, C. C. (org.) **Estudos de história e filosofia das ciências: subsídios para aplicação no ensino.** São Paulo: Livraria da Física, 2006.

_____. História da Ciência: objetos, Métodos e problemas. **Revista Ciência & Educação,** Bauru – São Paulo, v. 11, n.º 2, p. 305-317, 2005.

_____. Bol. Soc. Bras. **História da Ciência,** 1990.

MASSENA, E. P. **A história do currículo da licenciatura em química da UFRJ: tensões, contradições e desafios dos formadores de professores (1993-2005).** 2010. 367 p. Tese (Doutorado em Educação). Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010.

MATTHEWS, M. R. História, filosofia e ensino de ciências: a tendência atual de reaproximação. **Cadernos Catarinenses de Ensino de Física,** Florianópolis - Santa Catarina, vol. 12, n.º. 3, p. 164-214, 1995.

_____. **Science teaching: The role of history and philosophy of science.** New York: Routledge, 1994.

MATOS, J. A. de M. G.; CAGNON, J. R.; KOVER, R. X.; NETO, W. N. A. Ensino de Disciplinas de História da Química em Cursos de Graduação. **Revista Química Nova,** São Paulo, 14(4), p. 295-299, 1991.

MCCOMAS, W. F. **The nature of science in science education: Rationales and strategies.** The Netherlands: Kluwe, 2004.

MORADILLO, E. F. de. **A Dimensão Prática na Licenciatura em Química da UFBA: Possibilidades para além da formação empírico-analista, UFBA.** 2010. 264 p. Tese (Doutorado em Ensino, Filosofia e História das Ciências). Instituto de Física,

Universidade Federal da Bahia/Universidade Estadual de Feira de Santana, Salvador, 2010.

NARDI, R. **A pesquisa em Ensino de Ciências no Brasil: alguns recortes**. Minas Gerais: UFRG: ABRAPEC, 2007.

OKI, M. C. M. **A história da química possibilitando o conhecimento da natureza da ciência e uma abordagem contextualizada de conceitos químicos: um estudo de caso numa disciplina do curso de química da UFBA**. 2006. 430 p. Tese (Doutorado em Educação). Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2006.

OKI, M. C. M.; MORADILLO, E. F. de. O Ensino de História da Química: contribuindo para a Compreensão da Natureza da Ciência. **Revista Ciência & Educação**, Bauru - São Paulo, v. 14, n.º 1, p.67-88, 2008.

PEREIRA, G. J. S. A. **História e Filosofia da Ciência nos Currículos das Licenciaturas em Física e Química da UFRN**. 2009. 235 p. Tese (Doutorado em Educação). Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2009.

PIMENTA, S. G. **O Estágio na Formação de Professores**. Unidade, Teoria e Prática?

PORTO, P. A. História e filosofia da ciência no ensino de química: em busca dos objetivos educacionais de qualidade. IN: S., W.; L. P.; M., O. A. (orgs.). **Ensino de química em foco**. Ijuí: Editora da UNIJUÍ, 2010, p. 162-179.

POUPART, J.; DESLAURIERS, L.; LAPERRIÈRE, A.; MAYER, R.; PIRES, A. P. **A Pesquisa Qualitativa. Enfoques Epistemológicos e metodológicos**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.

QUEIRÓS, W. P. de; BATISTETI, C.; JUSTINA, L. A. D. Tendências das Pesquisas em História e Filosofia da Ciência e Ensino de Ciências: O que o ENPEC e o EPEF nos revelam? In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências - ENPEC, 7. Florianópolis, 2009. **Resumos...** Minas Gerais: ABRAPEC, 2009.

RESOLUÇÃO CFE/ SN, de 23/10/1962.

RESOLUÇÃO CNE/CP, 1/2002, Brasília, 18 de fevereiro de 2002.

RESOLUÇÃO CNE/CP, 2/2002, Brasília, 4 de março de 2002. Seção 1, p. 9.

RIBEIRO, M. A. P.; C. PEREIRA, D.; Barreto, S. S. A praxis química como fundamento didático para a química: uma proposta. In: VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências - VIII ENPEC - I Congresso Iberoamericano de Investigación en Enseñanza de las Ciencias - I CIEC. Campinas, 2011. **Resumos...** Minas Gerais: ABRAPEC, 2011.

ROSA, K. D. da. **A Inserção de História e Filosofia da Ciência na Formação de Professores de Física: As Experiências da UFBA e da UFRGS**. 2006. 198 p. Dissertação (Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências). Instituto de Física, Universidade Federal da Bahia/Universidade Estadual de Feira de Santana, Salvador, 2006.

SANTOS, B. de S.; FILHO, N. de A. **A Universidade do Século XXI: Para uma Universidade Nova**. Série Conhecimentos e Instituições. – (CES). Edições Almedina, SA, dezembro de 2008.

SHULMAN, L. S. (1986a). Those who understand: knowledge growth in teaching, *Educational Researcher*, 15 (2), 4 - 14, Trad. Y edición española (“El saber y entender de la profesión docente”) en *Estudios Públicos (Centro de Estudios Públicos, Chile)*, nº. 99, p. 195-224, 2005.

UFBA, Instituto de Química/Salvador. Curso de Química - Reestruturação Curricular 2005// **Projeto pedagógico**, aprovado pelo Colegiado nas 223^a e 224^a reuniões, em 19 e 26 de outubro de 2005.

UESB, Campus/Jequié. **Projeto Político-Pedagógico do Curso de Licenciatura em Química**, maio de 2007.

UESC, Ilhéus. **Projeto Acadêmico-Curricular do Curso de Licenciatura em Química** de julho de 2005.

UNEB, Informações fornecidas em consulta ao site da Universidade Estadual da Bahia disponível em < <http://www.uneb.br/>>. Acesso em 03 de julho de 2012.

TEIXEIRA, P. M. M. **Temas Emergentes em Educação Científica**. Vitória da Conquista: Edições UESB, 2003.

WATANABE, L. M. Globalização, transição democrática e educação internacional. Doutorando em Educação, na área “História, Filosofia e Educação” pela Universidade Estadual de Campinas, 1984. Disponível em:< http://www.histedbr.fae.unicamp.br/navegando/periodo_transicao_democratica_intro.html>. Acesso em 10 de novembro de 2012.

APÊNDICE

APÊNDICE A: Cópia do roteiro da entrevista utilizado na coleta de dados

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB, Campus de Jequié

Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Formação de Professores

Orientador: Baraquizio Braga do Nascimento Júnior

Co-Orientador: Bruno Ferreira dos Santos

Mestranda: Simone Barreto Santos

Tel.: (73) 3528-9621; (73) 9198-8101

Título da Pesquisa: A HISTÓRIA DA QUÍMICA COMO DISCIPLINA: Um estudo dos Cursos de Licenciatura em Química das Universidades do Estado da Bahia

O Perfil do Professor-Formador

1.^a Parte: Identificação do Entrevistado:

- a) Nome:
- b) Sexo:
- c) Idade:
- d) Formação:
- e) Instituição:
- f) Tempo de instituição:
- g) Tempo que ministra aulas na disciplina de História da Química:
- h) Grupo de Pesquisa:

2.^a Parte: Ensino desenvolvido na disciplina:

- i) Sua formação contribui/dificulta para o ensino que você desenvolve em História da Química?
- j) Como você entende os aspectos históricos e filosóficos da Química e qual o seu significado na disciplina de História da Química?
- k) Como você desenvolve o ensino nesta disciplina?

A Disciplina de História da Química no Currículo

- l) Você poderia dizer como tem funcionado institucionalmente a disciplina de História da Química ao longo de sua integração no currículo deste curso?
- m) Você poderia me relatar quais aspectos têm sido considerados relevantes na estrutura e organização dessa disciplina?
- n) Existe relação dessa disciplina com as demais disciplinas do curso?
- o) Considerando a instituição na qual você trabalha, existem fatores internos e externos que facilitam/dificultam trabalhar com esta disciplina? E com os conteúdos? Quais conteúdos são trabalhados na disciplina de “História da Química”? Do que ela trata? E as estratégias didáticas utilizadas?

A Disciplina de História da Química na Formação do Licenciado

- p) Como você entende/considera a expectativa dos alunos/futuros professores de Química quando estão cursando a disciplina de História da Química?
- q) Como os conhecimentos da disciplina podem contribuir para a formação dos alunos/futuros professores de Química?
- r) Como a História da Química está sendo integrada ao ensino em sala de aula?
- s) Em sua opinião os alunos do curso conseguem relacionar os conhecimentos trabalhados na disciplina em suas práticas de sala de aula?

ANEXOS

ANEXO A: Documento comprobatório do currículo do curso de Ciências da Instituição UESB

Disciplinas Obrigatórias

DISCIPLINAS	C. H.	CRÉDITOS	PRÉ-REQUISITOS
Matemática I	90	(4.1.0) 5	
Matemática II	90	(4.1.0) 5	Matemática I
Matemática III	90	(4.1.0) 5	Matemática II
Estatística e Probabilidade	75	(3.1.0) 4	Matemática III
Elementos de Geologia	75	(3.1.0) 4	
Física I	75	(3.1.0) 4	
Física II	75	(3.1.0) 4	Física I
Desenho Geométrico	75	(3.1.0) 4	
Biologia Geral	75	(3.1.0) 4	
Fundamentos de Botânica	75	(3.1.0) 4	Biologia Geral
Fundamentos de Zoologia	75	(3.1.0) 4	Biologia Geral
Ecologia	60	(2.1.0) 3	Botânica e Zoologia
Higiene e Saúde	45	(1.1.0) 2	
Metodologia Científica	60	(2.1.0) 3	
Química Geral	75	(3.1.0) 4	
Química inorgânica I	75	(3.1.0) 4	Química Geral
Química Orgânica I	75	(3.1.0) 4	Química Geral
Psicologia da Educação I	60	(2.1.0) 3	
Psicologia da Educação II	75	(3.1.0) 4	Psicologia da Educação I
Didática	75	(3.1.0) 4	Psicologia da Educação II

Instrumentação para o Ensino de Ciências do 1.º Grau	90	(1.3.0) 4	Mat.III, Ecologia, Quím. Inorg. I, Didática, Física II
Prática de Ensino de Ciências do 1.º Grau	105	(1.4.0) 5	Instrumentação/Ensino de Ciências do 1.º Grau
Estrutura e Funcionamento do Ensino do 1.º Grau	45	(1.1.0) 2	
Português Instrumental	75	(3.1.0) 4	

Fonte: Projeto Político-Pedagógico, maio de 2007.

Disciplinas Optativas

DISCIPLINAS	C. H.	CRÉDITOS	PRÉ-REQUISITOS
Anatomia	60	(2.1.0) 3	
Histologia	60	(2.1.0) 3	
Citogenética	60	(2.1.0) 3	Genética I
Genética Humana	60	(2.1.0) 3	Biologia Geral
Psicultura Geral	60	(2.1.0) 3	
Microbiologia e Imunologia	60	(2.1.0) 3	
Antropologia	60	(2.1.0) 3	
Evolução da Educação Brasileira	45	(3.0.0) 3	
Inglês Técnico	45	(1.1.0) 2	
Química Ambiental	60	(2.1.0) 3	
Físico-Química III	60	(2.1.0) 3	
Tecnologia das Fermentações	60	(2.1.0) 3	
Matemática comercial e Financeira II	60	(2.1.0) 3	Matemática III
Introdução à Lógica Matemática	60	(2.1.0) 3	Matemática III

Óptica	60	(2.1.0) 3	Física II
Recursos Energéticos	45	(1.1.0) 2	Física II
Poluição e Conservação dos Recursos Naturais	45	(1.1.0) 2	Ecologia Geral
Produtos Químicos de Uso Domiciliar	45	(3.0.0) 3	Biologia Geral e Química Orgânica I

Obs.: O aluno deverá cursar duas disciplinas optativas, 90 horas.

DISCIPLINAS	C. H.	CRÉDITOS	PRÉ-REQUISITOS
Educação de Problemas Brasileiros I	30	(2.0.0) 2	
Estudos de Problemas Brasileiros II	30	(2.0.0) 2	
Educação Física I	30	(0.1.0) 1	
Educação Física II	30	(0.1.0) 1	
Educação Física III	30	(0.1.0) 1	

Obs.: O aluno cursará mais 150 horas das disciplinas de Educação Física e Estudos de Problemas Brasileiros.

**ANEXO B: Documento comprobatório do currículo do curso de Ciências com
Habilitação em Química da Instituição UESB**

Disciplinas Obrigatórias

DISCIPLINAS	C. H.	CRÉDITOS	PRÉ-REQUISITOS
Cálculo Diferencial e Integral I	75	(3.1.0) 4	Matemática III
Cálculo Diferencial e Integral II	75	(3.1.0) 4	Cálculo D. I. I
Física III	75	(2.2.0) 4	Física II
Física IV	75	(2.2.0) 4	Física III
Evolução da Química	45	(3.0.0) 3	Análise Instrumental
Química Analítica Qualitativa	90	(2.2.0) 4	Química Inorgânica I
Química Analítica I	90	(2.2.0) 4	Química Analítica qualitativa
Química Analítica II	90	(2.2.0) 4	Química Analítica Qualitativa I
Análise Instrumental	90	(2.2.0) 4	Química Analítica III
Físico-Química I	90	(2.2.0) 4	Cálculo I, Física II e Inorgânica II
Físico-Química II	90	(2.2.0) 4	Físico-Química I
Química Orgânica II	90	(2.2.0) 4	Química Orgânica I
Química Orgânica III	90	(2.2.0) 4	Química Orgânica II
Bioquímica	60	(2.1.0) 3	Química Orgânica I
Instrumentação para o Ensino de Química	75	(1.2.0) 3	Didática, Quím. Anal. III Quím. Org. III e Fís-Quím. III
Prática do Ensino de Química	90	(0.0.2) 2	
Estrutura e Funcionamento do Ensino do 2.º Grau	45	(1.1.0) 2	Estrutura e Funcionamento do Ensino do 1.º Grau

Obs.: Disciplinas Específicas da Habilitação em Química integradas a matriz curricular do Curso de curta duração em Ciências (tronco comum também à habilitação em Biologia).

Disciplinas Optativas - Química

DISCIPLINAS	C. H.	CRÉDITOS	PRÉ-REQUISITOS
Antropologia	60	(2.1.0) 3	
Evolução da Educação Brasileira	45	(3.0.0) 3	
Inglês Técnico	45	(1.2.0) 2	
Química Ambiental	60	(2.1.0) 3	Química Inorgânica II
Físico-Química III	60	(2.1.0) 3	
Tecnologia das Fermentações	60	(2.1.0) 3	

Obs.: O aluno deverá perfazer um total de 225 horas e 12 créditos de disciplinas optativas.

ANEXO C: Documento comprobatório do currículo do curso de Licenciatura em Química da Instituição UESB

Disciplinas Obrigatórias

1º SEMESTRE

DISCIPLINA	C.H.	CRÉDITOS	PRÉ-REQUISITOS
(DQE120) Química Geral	90	(6.0.0)6	-----
(DQE133) Cálculo Vetorial e Geometria Analítica	75	(3.1.0)4	-----
(DCHL001) Português Instrumental	75	(1.2.1)3	-----
(DQE134) Informática Básica	60	(2.1.0)3	-----
(DCHL002) Introdução à Filosofia	60	(4.0.0)4	-----
(DQE135) Química Geral Experimental	60	(0.2.0)2	-----
TOTAL	420	22	

2º SEMESTRE

DISCIPLINA	C.H.	CRÉDITOS	PRÉ-REQUISITOS
(DQE137) Química Inorgânica	90	(6.0.0)6	(DQE120)
(DQE102) Cálculo Diferencial e Integral I	75	(3.1.0)4	-----
(DCHL113) Psicologia da Educação I	60	(2.1.0)3	-----
(DQE040) Química Orgânica I (1)	75	(5.0.0)5	(DQE120)
(DQE138) Química Inorgânica Experimental	60	(0.2.0)2	(DQE120)
(DQE139) Química Orgânica Experimental I	60	(0.2.0)2	(DQE120)
TOTAL	420	22	

3º SEMESTRE

DISCIPLINA	C.H.	CRÉDITOS	PRÉ-REQUISITOS
(DQE041) Química Orgânica II (1)	75	(5.0.0)5	(DQE040)
(DQE156) Cálculo Diferencial e Integral II	90	(6.0.0)6	(DQE102)
(DCHL114) Psicologia da Educação II	75	(3.1.0)4	-----
(DQE136) Estatística	60	(2.1.0)3	-----
(DQE140) Cálculo Diferencial e Integral Aplicado	30	(0.1.0)1	(DQE102)
(DQE141) Química Orgânica Experimental II	60	(0.2.0)2	(DQE139)
TOTAL	390	21	

4º SEMESTRE

DISCIPLINA	C.H.	CRÉDITOS	PRÉ-REQUISITOS
(DQE042) Química Analítica Qualitativa (1)	75	(5.0.0)5	(DQE137)
(DQE058) Física Geral I (1)	60	(4.0.0)4	(DQE102)
(DCHL115) Didática	75	(3.1.0)4	(DQE114)
(DCHL339) Fundamentos da Pesquisa Científica	45	(3.0.0)3	(DQE102)
(DQE310) Química Analítica Experimental I	60	(0.2.0)2	(DQE138)
(DQE145) Física Experimental I	30	(0.1.0)1	-----
TOTAL	345	19	

5º SEMESTRE

DISCIPLINA	C.H.	CRÉDITOS	PRÉ-REQUISITOS
(DQE312) Química Analítica Quantitativa (1)	75	(5.0.0)5	(DQE042)
(DQE059) Física Geral II (1)	60	(4.0.0)4	(DQE058)
(DQE313) Informática Aplicada à Educação em Química	45	(1.1.0)2	(DQE114)
(DCHL314) Métodos e Técnicas da Pesquisa Científica	60	(2.1.0)3	(DCHL339)
(DQE311) Química Analítica Experimental II	60	(0.2.0)2	(DQE310)
(DQE146) Física Experimental II	30	(0.1.0)1	-----
TOTAL	330	17	

6º SEMESTRE

DISCIPLINA	C.H.	CRÉDITOS	PRÉ-REQUISITOS
(DQE036) Físico-Química I (1)	75	(3.1.0)4	(DQE137),(DQE156)
(DQE144) Física Geral III	60	(4.0.0)4	(DQE059)
(DCHL340) Estrutura e Funcionamento Da Educação Básica	75	(1.2.0)3	-----
(DQE147) Elementos de Geologia e Mineralogia	60	(2.1.0)3	(DQE137), (DQE059)
(DQE044) Bioquímica (2)	75	(3.1.0)4	-----
(DQE152) Física Experimental III	30	(0.1.0)1	-----
TOTAL	390	19	

7º SEMESTRE

DISCIPLINA	C.H.	CRÉDITOS	PRÉ-REQUISITOS
(DQE037) Físico-Química II (1)	75	(3.1.0)4	(DQE036)
(DQE301) Análise Instrumental	90	(2.2.0)4	(DQE144), (DQE312) (DQE311)
(DQE065) Estágio Curricular I (1)	90	(1.1.1)3	(DCHL115),
(DQE038) Físico-Química III (1)	60	(4.0.0)4	(DQE059),(DQE144)
(DQE302) Evolução da Química	45	(3.0.0)3	-----
(DQE318) Tópicos Especiais em Química	60	(2.1.0)3	(DCHL314),(DQE041) (DQE312)
TOTAL	420	22	

8º SEMESTRE

DISCIPLINA	C.H.	CRÉDITOS	PRÉ-REQUISITOS
(DQE319) Métodos de Separação em Química	75	(3.1.0)4	(DQE301)
(DQE400) Análise Orgânica	90	(2.2.0)4	(DQE301), (DQE041)
(DQE066) Estágio Curricular II (1)	120	(1.1.2)4	(DCHL065)
(DQE321) Seminário	30	(0.1.0)4	(DQE318)
OPTATIVA I	60	(3.0.0)3	-----
OPTATIVA II	45	(3.0.0)3	-----
TOTAL	420	20	

9º SEMESTRE

DISCIPLINA	C.H.	CRÉDITOS	PRÉ-REQUISITOS
(DQE322) Administração e Segurança de Laboratórios	45	(1.1.0)2	-----
(DQE067) Estágio Curricular III (1)	90	(0.0.2)2	(DCHL066)
OPTATIVA III	75	(3.1.0)4	-----
OPTATIVA IV	75	(3.1.0)4	-----
TOTAL	285	13	

Disciplinas Optativas:

DISCIPLINA	C.H.	CRÉDITOS	PRÉ-REQUISITOS
(DCHL 430) Planejamento e Avaliação Curricular	75	(3.1.0)4	-----

(DS189) Relações Humanas (1)	45	(1.1.0)2	-----
(DCHL008) Recursos Tecnológicos e Educação	60	(2.1.0)3	-----
(DCHL431) Ética e Legislação	45	(3.0.0)3	-----
(DCHL335) Currículos e Programas	60	(2.1.0)3	
(DCHL336) Avaliação da Aprendizagem	60	(2.1.0)3	-----
(DCHL434) Inglês Técnico	60	(2.1.0)3	-----
(DCHL435) Evolução da Educação Brasileira	60	(4.0.0)4	-----
(DCHL436) Introdução à Filosofia das Ciências	45	(3.0.0)3	-----
(DS188) Introdução à Gerontologia	45	(1.1.0)2	-----
(DCHL426) Estrutura e Funcionamento do Ensino Superior	45	(1.1.0)2	-----
(DCB410) Plantas Medicinais	60	(2.1.0)3	-----
(DQE426) Introdução à Física Moderna	75	(5.0.0)5	(DQE058)
(DQE418) Cálculo Diferencial e Integral III	60	(2.1.0)3	(DQE156)
(DQE427) Química Farmacológica e Farmacognosia	75	(3.1.0)4	(DQE044)
(DQE407) Produtos Químicos de Uso Domiciliar	45	(3.0.0)3	(DQE040)
(DQE435) Processos Nucleares	45	(3.0.0)3	(DQE037)
(DQE437) Análise Química de Solos	45	(1.1.0)2	-----
(DQE412) Química de Produtos Naturais	45	(1.1.0)2	(DQE041)
(DQE409) Química Agrícola	60	(2.1.0)3	(DQE041), (DQE137)
(DQE429) Química Ambiental	60	(2.1.0)3	(DQE312), (DQE137)
(DQE430) Tecnologia Química das Indústrias Regionais	75	(3.1.0)4	(DQE137)
(DQE401) Análise de Alimentos	90	(2.2.0)4	(DQE044), (DQE041)
(DQE413) Química da Tecnologia Das Fermentações	90	(2.2.0)4	(DQE044), (DQE041)
(DQE432) Tecnologia do Açúcar e do Alcool	60	(2.1.0)3	(DQE137), (DQE036)
(DQE433) Tecnologia da corrosão e Proteção	60	(2.1.0)3	(QE137)
(DQE434) Química Aplicada	75	(1.2.0)3	(DQE137), (DQE312)
(DQE436) Quimiometria	60	(2.1.0)3	(DQE321), (DQE136)
(DQE411) Química de Polímeros	75	(3.1.0)4	(DQE041)
(DQE057) Empreendedorismo	60	(2.1.0)3	(DQE312)

ANEXO D: Documento comprobatório do currículo do curso de Licenciatura em Química da Instituição UESB (Atual)

Disciplinas Obrigatórias

I SEMESTRE (CH 345 - CRED 17)				
CODIGO	DISCIPLINA	C.H.	CREDITO	PRÉ-REQUISITO
DQE 202	Cálculo I (3)	75	(3.1.0)	-
DQE 203	Geometria Analítica e Álgebra Vetorial	75	(3.1.0)	-
DQE 207	Técnicas Básicas de Laboratório de Química	60	(0.2.0)	-
DQE 206	Química Geral I	60	(4.0.0)	-
DQE 205	Química Geral Experimental I	30	(0.1.0)	-
DQE 265	A Prática de Ensino e o Professor de Química	45	(1.1.0)	-

II SEMESTRE (CH 360 - CRED 20)				
CÓDIGO	DISCIPLINA	C. H.	CREDITO	PRÉ-REQUISITO
DQE 208	Cálculo II (3)	75	(3.1.0)	DQE 202
DQE 209	Física Geral e Experimental I	75	(3.1.0)	DQE 202
DQE 212	Química Geral II	60	(4.0.0)	DQE 206
DQE 213	Química Orgânica I (2)	60	(4.0.0)	DQE 206
DQE 211	Química Geral Experimental II	30	(0.1.0)	DQE 207
DCB 030	Biologia Geral (1)	60	(2.1.0)	-

III SEMESTRE (CH 360 - CRED 19)				
CÓDIGO	DISCIPLINA	C. H.	CREDITO	PRÉ-REQUISITO
DCHL 033	Didática e Prática de Ensino	60	(2.1.0)	-
DQE 215	Física Geral e Experimental II	75	(3.1.0)	DQE 209
DQE 217	Química Inorgânica I (2)	60	(4.0.0)	DQE 212
DQE 218	Química Orgânica II (2)	60	(4.0.0)	DQE 213
DQE 216	Química Inorgânica Experimental I	30	(0.1.0)	DQE 211
DCHL 036	Psicologia e Prática de Ensino	75	(1.2.0)	-

IV SEMESTRE (CH 375 - CRED 17)				
CÓDIGO	DISCIPLINA	C. H.	CREDITO	PRÉ-REQUISITO:
DQE 266	Pesquisa e Prática do Ensino de Química I	60	(2.1.0)	DCHL 033
DQE 219	Física Geral e Experimental III	75	(3.1.0)	DQE 215
DCHL 115	Didática	75	(3.1.0)	DCHL 114
DQE 222	Química Inorgânica II (2)	60	(4.0.0)	DQE 217
DQE 221	Química Analítica I	90	(2.2.0)	DQE 217
DQE 370	Química Orgânica e Experimental I (1)	60	(0.2.0)	DQE 207, 218
DQE 220	Química Inorgânica Experimental II	30	(0.1.0)	DQE 216

V SEMESTRE (CH 345 - CRED 15)				
CÓDIGO	DISCIPLINA	C. H.	CREDITO	PRÉ-REQUISITO:
DQE 267	Pesquisa e Prática do Ensino de Química II	60	(0.2.0)	DQE 266
DQE 268	Estágio Curricular I	45	(0.0.1)	DQE 266
DQE 204	História e Filosofia da Química	45	(3.0.0)	-
DQE 304	Química Analítica II	90	(2.2.0)	DQE 221
DCHL 037	Política Educacional e a Organização da Educação Básica no Brasil	45	(1.1.0)	-
	Optativa I	60	(2.1.0)	-

VI SEMESTRE (CH 360 - CRED 16)				
CÓDIGO	DISCIPLINA	C. H.	CREDITO	PRÉ-REQUISITO
DQE 107	Físico-Química I	60	(2.1.0)	DQE 208, 212
DQE 269	Estágio Curricular II	45	(0.0.1)	DQE 268
DQE 228	Química Analítica III	90	(2.2.0)	DQE 304
DQE 415	Informática na Educação	60	(2.1.0)	-
DQE 227	Bioquímica Básica (2)	60	(2.1.0)	DQE 213, DCB 001
	Optativa II	45	(1.1.0)	-

VII SEMESTRE (CH 390 - CRED 17)				
CÓDIGO	DISCIPLINA	C. H.	CREDITO	PRÉ-REQUISITO
DQE 108	Físico-Química II	60	(2.1.0)	DQE 107
DQE 283	Estágio Complementar I	90	(0.0.2)	DQE 267, 269
DCHL 260	Introdução à Pesquisa em Educação	60	(2.1.0)	-
DQE 285	Química Orgânica IV	45	(3.0.0)	DQE 218
DQE 229	Elementos de Geologia (2)	60	(2.1.0)	DQE 206
	Optativa III	75	(1.2.0)	-

VIII SEMESTRE (CH 330 - CRED 12)				
CÓDIGO	DISCIPLINA	C. H.	CREDITO	PRÉ-REQUISITO
DQE 403	Físico-Química III	75	(3.1.0)	DQE 108
DQE 284	Estágio Complementar II	90	(0.0.2)	DQE 267
DQE 067	Estágio Curricular III (1) - Química	90	(0.0.2)	DQE 269
DQE 321	Seminário	30	(0.1.0)	DQE 318
	Optativa IV	45	(1.1.0)	-
	Optativa V	30	(2.0.0)	-

IX SEMESTRE (CH 105 - CRED 04)				
CÓDIGO	DISCIPLINA	C. H.	CRED	PRÉ-REQUISITO:
DQE 271	Trabalho de Conclusão de Curso	45	(0.0.1)	DQE 067
	Optativa VI	60	(2.1.0)	-

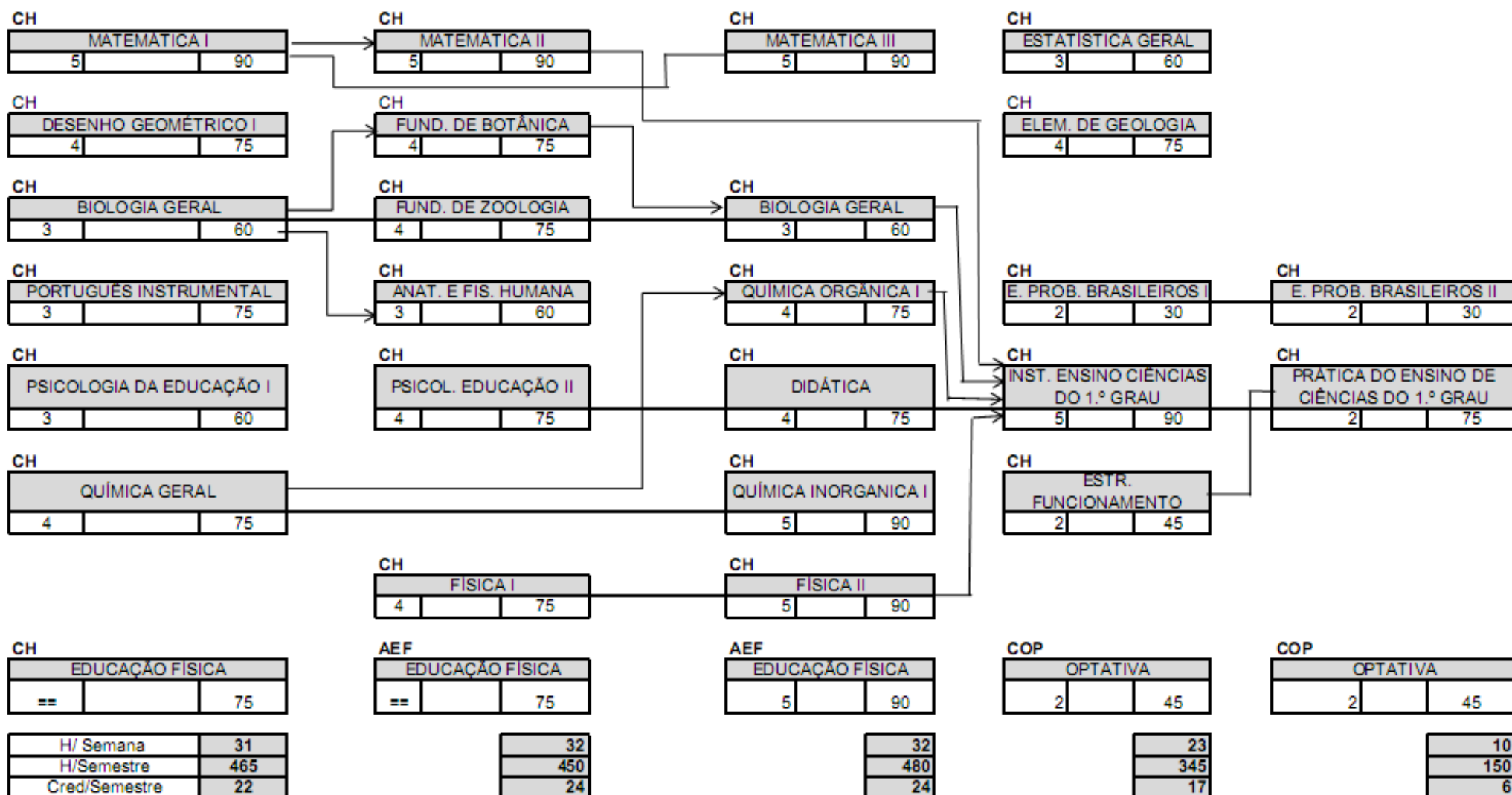
Disciplinas Optativas

OPTATIVAS (CH 315 - CRED 15)				
CÓDIGO	DISCIPLINA	C. H.	CRED	PRÉ-REQUISITO
DQE 013	Álgebra Linear I	60	(2.1.0)	-
DQE 014	Álgebra Linear II	60	(2.1.0)	DQE 013

DQE 401	Análise de Alimentos	90	(2.2.0)	DQE 218
DQE 238	Análise de Traços	90	(2.2.0)	DQE 224
DQE 237	Análise Química de Águas e de Efluentes	90	(2.2.0)	DQE 224
DQE 437	Análise Química de Solos	45	(1.1.0)	DQE 229
DCHL 336	Avaliação da Aprendizagem	60	(2.1.0)	-
DQE 239	Bioquímica de Alimentos	60	(2.1.0)	DQE 227
DCB 008	Bioquímica Metabólica (1)	60	(2.1.0)	DQE 227
DQE 214	Cálculo III (2)	75	(3.1.0)	DQE 208
DCHL 335	Currículos e Programas	60	(2.1.0)	-
DQE 272	Ensino e Aprendizagem em Química	45	(3.0.0)	DCHL 114
DCB 374	Epistemologia e o Ensino de Ciências	45	(1.1.0)	-
DQE 416	Estatística Aplicada à Educação	60	(2.1.0)	-
DQE 210	Estatística e Probabilidade	60	(4.0.0)	-
DQE 274	Físico-Química IV	30	(2.0.0)	DQE 219
DQE 282	Físico-Química Orgânica	45	(3.0.0)	DQE 218
DCHL 339	Fundamentos da Pesquisa Científica	45	(3.0.0)	-
DCHL 306	Inglês Instrumental (1)	60	(2.1.0)	-
DQE 240	Introdução ao Empreendedorismo	60	(4.0.0)	-
DQE 113	Introdução à Ciência da Computação	60	(2.1.0)	-
DQE 371	Introdução à Ciência dos Materiais	75	(5.0.0)	DQE 219,222
DQE 235	Introdução à Química Ambiental	60	(4.0.0)	DQE 213
DQE 276	Limnologia Química (1)	45	(1.1.0)	-
DQE 319	Métodos de Separação em Química	75	(3.1.0)	DQE 228
DCB 149	Microbiologia	60	(2.1.0)	-
DQE 273	Mineralogia	45	(1.1.0)	DQE 229
DCHL 001	Português Instrumental	75	(1.2.0)	-
DQE 407	Produtos Químicos de Uso Domiciliar	45	(3.0.0)	DQE 213
DQE 409	Química Agrícola	60	(2.1.0)	DQE 213
DQE 281	Química Econômica	30	(2.0.0)	-
DQE 141	Química Orgânica Experimental II	60	(0.2.0)	DQE 139
DQE 125	Química Orgânica III	60	(4.0.0)	DQE 218
DQE 275	Química de Produtos Naturais (1)	60	(2.1.0)	DQE 218
DQE 236	Química Marinha	60	(4.0.0)	DQE 213
DQE 434	Química Aplicada	75	(1.2.0)	DQE 221, 217
DQE 230	Química Industrial I	60	(2.1.0)	DQE 217
DQE 280	Química Industrial II	45	(1.1.0)	DQE 218
DQE 233	Química Inorgânica III	60	(4.0.0)	DQE 222
DQE 234	Química Inorgânica IV	45	(3.0.0)	DQE 222, 228
DQE 279	Tópicos Especiais em Química Analítica	30	(2.0.0)	-
DQE 278	Tópicos Especiais em Química Inorgânica	30	(2.0.0)	-
DQE 277	Tópicos Especiais em Química	30	(2.0.0)	-
	Orgânica			
DQE 287	Tópicos Especiais em Bioquímica	30	(2.0.0)	-

ANEXO E: Documento comprobatório do currículo do curso de Ciências da Instituição UESB

UESB	Campus de Jequié	INTEGRALIZAÇÃO DO CÍRRICULO								DURAÇÃO DO CURSO
		CH	COB	COP	CTC*	AEF*	EPB*	TOTAL		
									CURSO DE LIC. EM CIÊNCIAS	
1985	Hab. Geral em Ciências do 1.º Grau	CARGA HORÁRIA	1.470	136	90	75	90	60	1.920	Mínimo - 2,5 anos
		N.º DE CRÉDITOS	75	9	4	3	==	4	93	Máximo - 4 anos




CTC - Classificatória para todos os cursos

AEF - Atividade de Educação Física

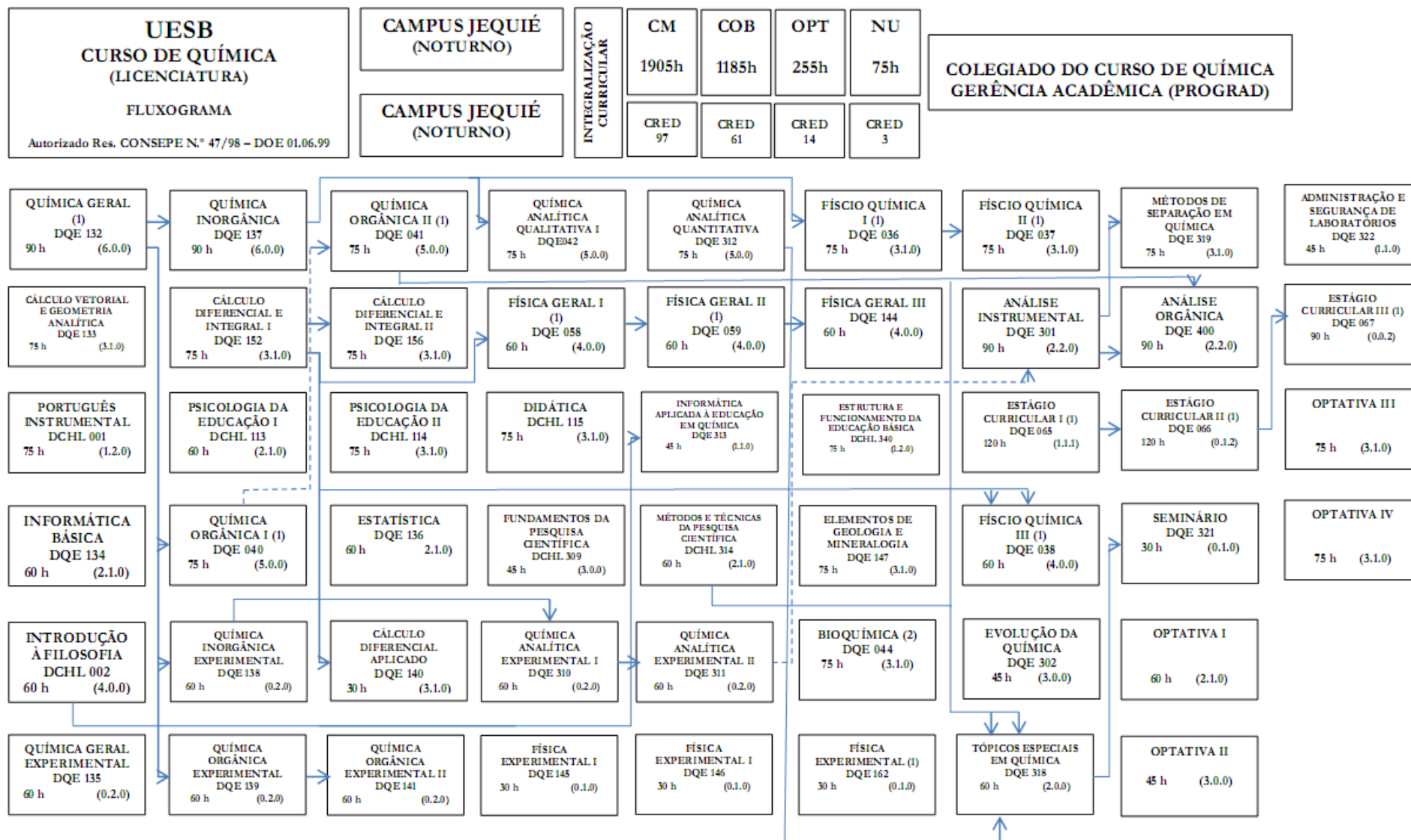
EPB - Estudos de Problemas Brasileiros

ANEXO F: Documento comprobatório do currículo do curso de Ciências com Habilitação em Química da Instituição UESB

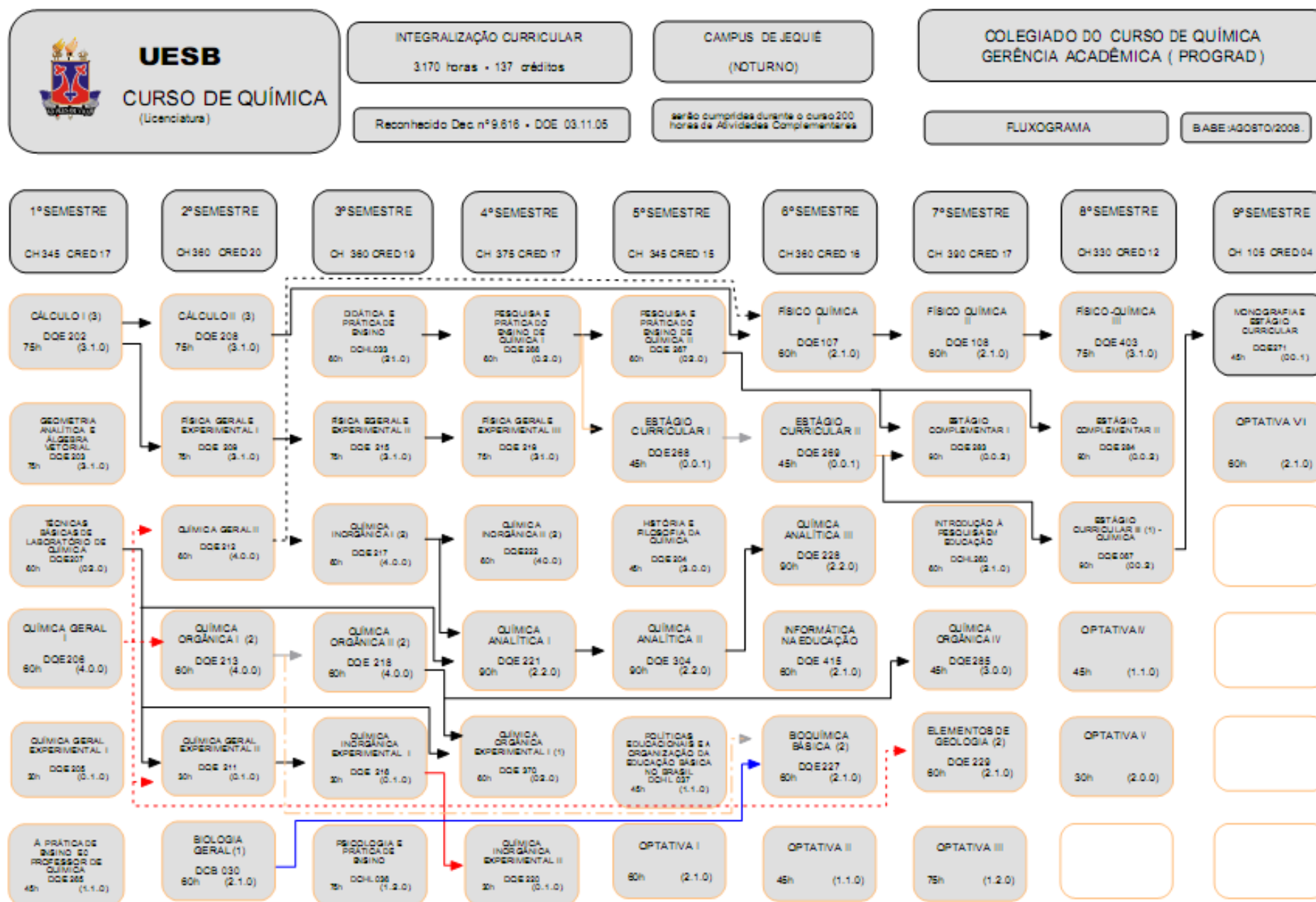
 UESB – CAMPUS DE JEQUIÉ Licenciatura em Ciências 1988 – Habilitação em Química	INTEGRAL. CURRÍCULO	CF	COB	COP	OTC	AEF	EPB	TOTAL	DURAÇÃO DO CURSO
	CARGA HORÁRIA	2325	870	180	75	90	60	3600	MÍNIMO: 4 ANOS
	Nº DE CRÉDITO	116	44	09	03	----	04	176	MÁXIMO: 7 ANOS



ANEXO G: Documento comprobatório do currículo do curso de Licenciatura em Química da Instituição UESB



ANEXO H: Documento comprobatório do currículo do curso de Licenciatura em Química da Instituição UESB (Atual)



ANEXO I: Cópia do plano de ensino da disciplina "História e Filosofia da Química" da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB, Campus de Jequié/Bahia

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DA BAHIA Campus Universitário de Jequié Departamento de Química e Exatas - DQE	PLANO DE CURSO
---	---

CÓDIGO	CURSO	DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITO		
QE 204	QUIMICA	HISTÓRIA e FILOSOFIA DA QUÍMICA	-		
C.H. SEMESTRAL	PROFESSOR	C. CRÉDITO	ANO	PERÍODO LETIVO	
45h	MARCOS ANTONIO PINTO RIBEIRO	03	2005	I SEMESTRE DE 2005	
APROVADO EM REUNIÃO DO DEPARTAMENTO		ASSINATURA DO (A) DIRETOR(A)			
Aprovado em reunião do dia					

EMENTA:

Abordagem epistemológica da história da Química. Evolução da estrutura conceitual da Química. Análise epistemológica do núcleo conceitual e da matriz teórica do campo de investigação da Química. A relação entre Ciência e Filosofia a partir do curso histórico do desenvolvimento da Química. A análise das concepções de mundo na produção de teorias científicas e seu papel na construção do conhecimento. O entendimento das teorias científicas como reflexo do momento histórico e a compreensão da importância dos conceitos filosóficos para o pensamento científico.

OBJETIVO GERAL

Instrumentalizar o aluno com uma análise epistemológica da produção de significados do campo Químico através da análise de tópicos da história da química; analisar as reconstruções racionais da Química atentando para seus aspectos epistemológicos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS POR UNIDADE

I UNIDADE:

- Introdução à disciplina com discussões sobre conceitos filosóficos de técnica, conhecimento e ciência;
- Discutir historicidade da ciência no mundo ocidental;

-
- Discutir o pensamento mítico, o caráter geral da filosofia e ciências gregas;
 - Dinâmica do conhecimento científico.
 - Diferenças entre teoria, modelo e realidade.
 - As origens da alquimia no mundo helênico, da China e na Índia.

II UNIDADE:

- Alquimia árabe;
- A idade média;
- A alquimia europeia, a revolução científica moderna, o nascimento da Química (sécs. XVII e XVIII).
- Ascensão do atomismo, do materialismo e do mecanicismo.

III UNIDADE:

- Discutir como a Química se estabelece como ciência experimental moderna no século XIX;
- As correntes teóricas e o avanço tecnológico no século XX.
- Atualidades em ciência. Complexidade, auto-organização, emergentismo.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

As primeiras teorias gregas sobre a natureza da matéria.

A alquimia.

A iatroquímica.

A teoria do flogisto.

O conceito de elemento químico.

As contribuições de Lavoisier.

O átomo de Dalton.

Evolução histórica dos pesos atômicos.

Evolução histórica da estrutura atômica.

A Tabela Periódica.

As origens da teoria estrutural em química orgânica.

Ligações químicas: um pouco de sua história.

O núcleo conceitual da química

Bases metafísicas da Química.

O estatus epistemológico da noção de estrutura atômica.

Bachelard e a Química

PROCEDIMENTOS:

– Aula expositiva

-
- Debates
 - Leitura de textos
-

AVALIAÇÃO

- Participações nos debates
 - Questionários
 - Seminários
-

DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA

UNIDADE	PERÍODO	Nº DE AULAS
I		
II		
III		

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- MATHIAS, A - "**Evolução da Química no Brasil**". IN:FERRI, M.G. & MOTOYAMA, S. (Coords.) - Histórias das Ciências no Brasil, capítulo 4, E.P.U./EDUSP, São Paulo, 1979.
- Artigos diversos em Journal of Chemical Education (Revista da Divisão de Educação Química da Sociedade Americana de Química, publicada desde 1924).
- Artigos diversos em Química Nova (Revista de Divulgação da Sociedade Brasileira de Química, publicada desde 1978).
- RONAN, Colin. **História Ilustrada da Ciência**, 4 vols, Jorge Zahar Editora, Rio de Janeiro
- KUHN, Thomas. **A Estrutura das Revoluções Científicas**
- HOLMYARD, E. **Alchemy**
- BROCK, William H. **Historia de la Quimica**, Alianza Editorial, Madrid, 1998
- IHDE, J. **The Development of Modern Chemistry**
- CHASSOT, Attico. **A Ciência através dos Tempos**. Ed. Moderna, São Paulo, 1994.
- VIDAL, Bernard. **História da Química**. Edições 70, Lisboa.
- BENSAUDE-VICENT, B.; STENGERS, I. **História da Química**. I. Piaget, Lisboa, 1992.
- MAAR, Juergen H. **Pequena História da Química**. 1ª Ed. Papa livros, Florianópolis, 1999.
- ALFONSO-GOLDFARB, A. M. *Da alquimia à química*. São Paulo: Nova Stella/EDUSP, 1987.
- BACHELARD, G. *Epistemologia*. Tradução: N. C. Caixeiro. Rio de Janeiro: Zahar, 1983.
- CATALAN, FERNANDEEZ E CATANY, ESCANDELI I. M. - *Contra el mito de la Neutralidad de la Ciencia: El Papel de la História* - Revista Enseñanza de las ciencias 4(2) p. 163-166, 1986.
- CHAGAS, AÉCIO PEREIRA - *O Ensino de Aspectos Históricos e Filosóficos e as Teorias ácido- Base*- Revista química Nova 23(1) p. 126-133, 2000.
- CHASSOT, ÁTICO I. - *Ciência Através dos Tempos* - São Paulo: Ed. Moderna, 1994.
- FARADAY, M. *A história Química de uma vela. As forças da matéria*. Tradução: V. Ribeiro. Rio de Janeiro: Contraponto, 2003.
- LEQUAN, M. *La chimie selon Kant*. Paris: PUF, 2000.
- MOREL, P.-M. *Atome et nécessité: Démocrite, Épicure, Lucrèce*. Paris: PUF, 2000.
- PORTO, P. A. *Van Helmont e o conceito de gás: química e medicina no século XVII*. São Paulo: EDUSP, 1995.
- RHEINBOLDT, H. *História da balança e a vida de J. J. Berzelius*. São Paulo: EDUSP, 1988.
- RONAN, C. A. *História ilustrada da ciência da Universidade de Cambridge*. Trad. J. E. Fortes. São Paulo: Círculo
-

do Livro, 1988. 4 v.

THUILLIER, P. *De Arquimedes a Einstein: a face oculta da invenção científica*. Trad.: M. I. Duque-Estrada

Artigos diversos nos periódicos eletrônicos de Filosofia da Química: www.hyle.org

ANEXO J: Documento comprobatório do currículo do curso de Licenciatura em Química da Instituição UESB. (Vigente a Época do Reconhecimento)

Ementário de disciplina obrigatória			
EVOLUÇÃO DA QUÍMICA (3.0.0) 3 45h COMPL			
A Química na antiguidade, na Idade Média e na Renascença. A teoria do flogisto. A descoberta do oxigênio. O desenvolvimento de sistemas químicos. Calvinismo e Voltairismo. Período das ionistas. Evolução do conceito ácido-base. Teoria atômica. Periodicidade das propriedades dos elementos. Radiação e matéria. Elementos transurânicos. Isótopos. Estrutura molecular. Evolução do espírito associativo da química.			

ANEXO L: Documento comprobatório do currículo do curso de Licenciatura em Química da Instituição UESC



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE SANTA CRUZ – UESC
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO - PROGRAD
GERÊNCIA ACADÊMICA - GERAC
COLEGIADO DO CURSO DE QUÍMICA

MAPA CURRICULAR DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA

CÓDIGO	DISCIPLINA	Núcleo	Carga Horária				Créditos (T.P.E)	Pré- Requisito
			T	P	E	TOT		
CET021	O PROFESSOR E O ENSINO DE QUÍMICA	ED	30	00	00	30	(2.0.0) 2	
CET032	GEOMETRIA APLICADA À QUÍMICA	NM	60	00	00	60	(4.0.0) 4	
CET033	QUÍMICA GERAL I	NQ	90	00	00	90	(6.0.0) 6	
CET034	INSTRUMENTAÇÃO E SEGURANÇA DE LABORATÓRIO	NQ	30	30	00	60	(2.1.0) 3	
CET035	INFORMÁTICA APLICADA À FORMAÇÃO DO PROFESSOR	NC	15	30	00	45	(1.1.0) 2	
FCH091	FILOSOFIA E EDUCAÇÃO	ED	60	00	00	60	(4.0.0) 4	
CET022	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I	NM	60	00	00	60	(4.0.0) 4	
CET023	QUÍMICA GERAL II	NQ	60	30	00	90	(4.1.0) 5	CET033
CET024	QUÍMICA INORGÂNICA FUNDAMENTAL	NQ	75	30	00	105	(5.1.0) 6	CET033
CIE024	EDUCAÇÃO E SOCIEDADE	ED	60	00	00	60	(4.0.0) 4	
FCH058	METODOLOGIA DE PESQUISA	NC	45	00	00	45	(3.0.0) 3	
CET036	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II	NM	60	00	00	60	(4.0.0) 4	CET022
CET037	QUÍMICA ORGÂNICA I	NQ	75	30	00	105	(5.1.0) 6	CET023
CET038	QUÍMICA INORGÂNICA DESCRITIVA	NQ	75	30	00	105	(5.1.0) 6	CET024
CET054	FÍSICA I PARA QUÍMICA	NF	45	30	00	75	(3.1.0) 4	
FCH092	PSICOLOGIA E EDUCAÇÃO	ED	60	00	00	60	(4.0.0) 4	
CET025	ESTATÍSTICA APLICADA À QUÍMICA	NM	45	00	00	45	(3.0.0) 3	
CET027	FÍSICA II PARA QUÍMICA	NF	45	30	00	75	(3.1.0) 4	
CET668	QUÍMICA ORGÂNICA II	NQ	60	30	00	90	(4.1.0) 5	CET037
CET670	QUÍMICA ANALÍTICA QUALITATIVA	NQ	60	30	00	90	(4.1.0) 5	CET023
CIE025	ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO PEDAGÓGICO	ED	60	00	00	60	(4.0.0) 4	
CET130	HISTÓRIA DA QUÍMICA	NQ	60	00	00	60	(4.0.0) 4	
CET059	FÍSICO-QUÍMICA I	NQ	75	30	00	105	(5.1.0) 6	CET023 / CET036
CET060	QUÍMICA ANALÍTICA QUANTITATIVA	NQ	75	30	00	105	(5.1.0) 6	CET030
CET126	ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM QUÍMICA I	NE	00	00	90	90	(0.0.2) 2	CIE025
CET127	METODOLOGIA E INSTRUMENTAÇÃO PARA O ENSINO DE QUÍMICA	ED	30	30	00	60	(2.1.0) 3	CIE025
CIE026	POLÍTICA E LEGISLAÇÃO DA EDUCAÇÃO	ED	60	00	00	60	(4.0.0) 4	
CET715	FÍSICO-QUÍMICA II	NQ	60	30	00	90	(4.1.0) 5	CET059
CET129	ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM QUÍMICA II	ED	30	30	00	60	(0.0.2) 2	CET126
CET715	METODOLOGIA DE PESQUISA EM ENSINO DE QUÍMICA	ED	60	00	00	60	(4.0.0) 4	
CIB006	BIOQUÍMICA	NC	60	00	00	60	(4.0.0) 4	
CIE027	AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	ED	60	00	00	60	(4.0.0) 4	
CET131	ANÁLISE ORGÂNICA	NQ	30	30	00	60	(2.1.0) 3	CET037
CET134	QUÍMICA AMBIENTAL	NQ	60	00	00	60	(4.0.0) 4	CET670
CET135	ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM QUÍMICA III	ED	00	00	135	135	(0.0.3) 3	CET129
CET136	PESQUISA NO ENSINO DE QUÍMICA I	ED	30	30	00	60	(2.1.0) 3	
CAA253	MINERALOGIA	NC	45	00	00	45	(3.0.0) 3	
CET137	PESQUISA NO ENSINO DE QUÍMICA II	ED	00	60	00	60	(0.0.2) 2	CET136
CET138	ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM QUÍMICA IV	ED	00	00	90	90	(0.0.2) 2	CET135
LTA354	LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS - LIBRAS	NC	30	30	00	60	(2.1.0) 3	

ELENCO DAS DISCIPLINAS OPTATIVAS

CAA153	POLUIÇÃO E CONSERVAÇÃO DE RECURSOS NATURAIS	NO	30	30	00	60	(2.1.0) 3	
CET132	CONTEXTUALIZAÇÃO E INTERDISCIPLINARIEDADE NO ENSINO DE QUÍMICA	NO	60	00	00	60	(4.0.0) 4	
CET133	DIFICULDADES DE ENSINO E APRENDIZAGEM EM QUÍMICA	NO	30	30	00	60	(2.1.0) 3	
CIE028	DIDÁTICA	NO	30	30	00	60	(4.0.0) 4	
CIE029	CURRÍCULO	NO	60	00	00	60	(4.0.0) 4	
CIE030	RELAÇÕES HUMANAS	NO	30	00	00	30	(2.0.0) 2	
CIS050	PRÁTICA DE EDUCAÇÃO FÍSICA I	NO	00	30	00	30	(0.1.0) 1	
FCH061	FILOSOFIA DAS CIÊNCIAS	NO	30	30	00	60	(2.1.0) 3	
LTA099	PORTUGUÊS INSTRUMENTAL	NO	60	00	00	60	(4.0.0) 4	
LTA348	INGLÊS INSTRUMENTAL I	NO	60	00	00	60	(4.0.0) 4	
LTA349	INGLÊS INSTRUMENTAL II	NO	60	00	00	60	(4.0.0) 4	
CAA099	CONTROLE DA POLUIÇÃO AMBIENTAL	NO	60	00	00	60	(4.0.0) 4	
CAA154	ELEMENTOS DE CIÊNCIAS DO AMBIENTE	NO	30	30	00	60	(2.1.0) 3	
CAA161	INTRODUÇÃO À OCEANOGRAFIA	NO	75	00	00	75	(5.0.0) 5	
CET072	QUÍMICA ANALÍTICA MARINHA	NO	30	30	00	60	(2.1.0) 3	
CET073	POLUIÇÃO MARINHA	NO	30	30	00	60	(2.1.0) 3	
CET139	MÉTODOS DE SEPARAÇÃO EM QUÍMICA	NO	60	00	00	60	(4.0.0) 4	
CET140	QUÍMICA DE COORDENAÇÃO	NO	60	00	00	60	(4.0.0) 4	
CET142	QUÍMICA QUÂNTICA	NO	60	00	00	60	(4.0.0) 4	
CET143	QUÍMICA VERDE	NO	60	00	00	60	(4.0.0) 4	
CET144	SÍNTESE ORGÂNICA	NO	30	30	00	60	(2.1.0) 3	
CET145	TÓPICOS ESPECIAIS EM FÍSICO-QUÍMICA	NO	60	00	00	60	(4.0.0) 4	
CET146	TÓPICOS ESPECIAIS EM QUÍMICA ANALÍTICA	NO	60	00	00	60	(4.0.0) 4	
CET147	TÓPICOS ESPECIAIS EM QUÍMICA INORGÂNICA	NO	60	00	00	60	(4.0.0) 4	
CET148	TÓPICOS ESPECIAIS EM QUÍMICA ORGÂNICA	NO	60	00	00	60	(4.0.0) 4	
CET149	TÉCNICAS DE ANÁLISE DE ÁGUA	NO	30	30	00	60	(2.1.0) 3	
CET150	TRATAMENTO DE ÁGUA	NO	30	30	00	60	(2.1.0) 3	
CET151	A EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA	NO	30	30	00	60	(2.1.0) 3	
CET152	QUÍMICA DE ALIMENTOS	NO	60	30	00	90	(4.1.0) 5	
CET153	BIOGEOQUÍMICA MARINHA	NO	60	00	00	60	(4.0.0) 4	
CET410	QUÍMICA DOS POLÍMEROS	NO	30	30	00	60	(2.1.0) 3	
CET418	QUÍMICA DOS PRODUTOS NATURAIS	NO	30	30	00	60	(2.1.0) 3	
CET420	PRODUTOS QUÍMICOS DE USO DOMICILIAR	NO	30	30	00	60	(2.1.0) 3	
CET005	BIOINORGÂNICA	NO	30	30	00	60	(4.0.0) 4	
CIE031	TECNOLOGIA E EDUCAÇÃO	NO	60	00	00	60	(4.0.0) 4	
CIS051	PRÁTICA DE EDUCAÇÃO FÍSICA II	NO	00	30	00	30	(0.1.0) 1	
FCH094	TEORIA DO CONHECIMENTO E APRENDIZAGEM	NO	60	00	00	60	(4.0.0) 4	

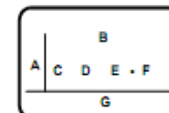
ATIVIDADE COMPLEMENTAR	200
CARGA HORÁRIA TOTAL	3260

ANEXO M: Documento comprobatório do currículo do curso de Licenciatura em Química da Instituição UESC

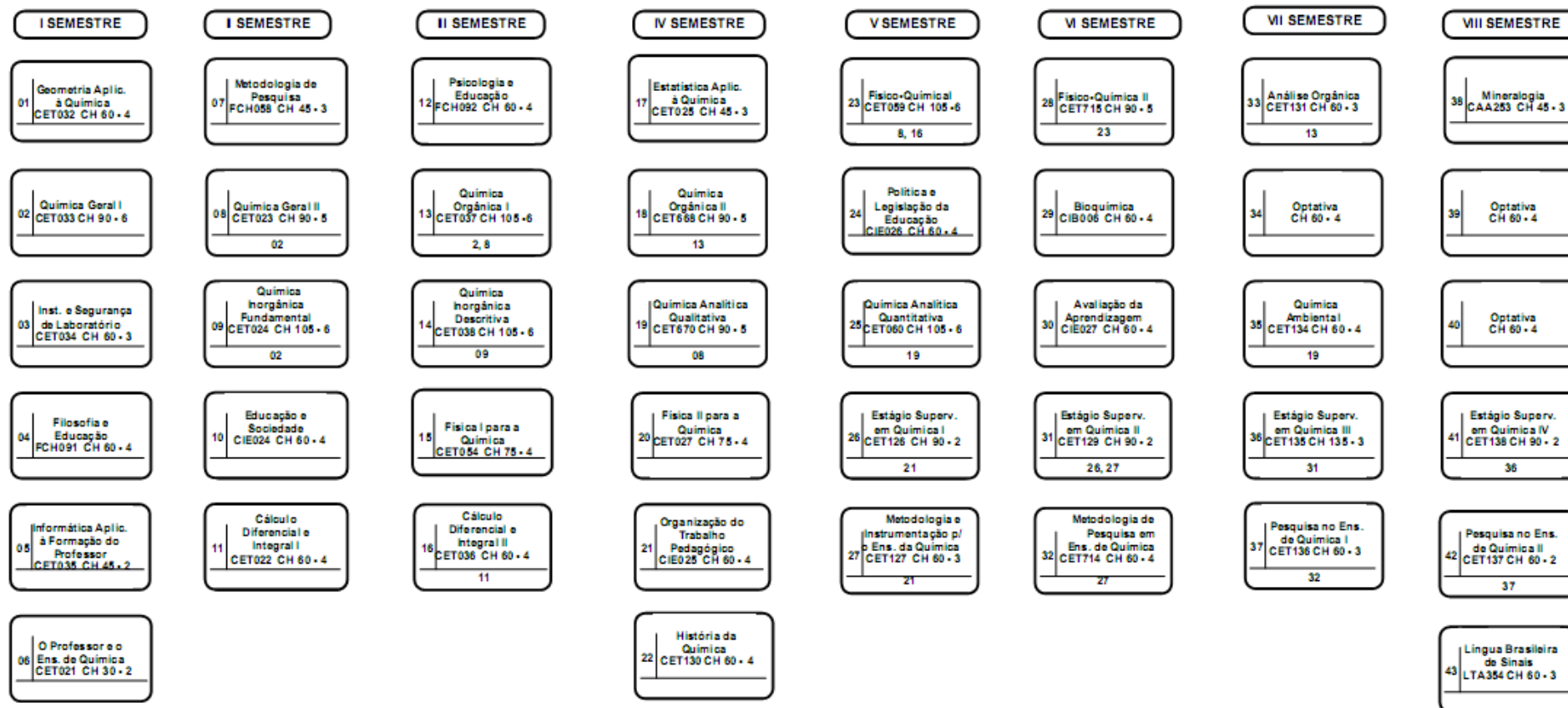
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE SANTA CRUZ - UESC
 Pró-Reitoria de Graduação - PROGRAD
 Gerência Acadêmica - GERAC
 Departamento de Ciências Exatas e Tecnológicas
 Colegiado do Curso de Química
 Duração do Curso: Mínimo 4 anos
 Máximo 7 anos

FLUXOGRAMA

CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA DIURNO



A = Número de ordem
 B = Nome da disciplina
 C = Departamento
 D = Código no Departamento
 E = Carga horária
 F = Creditação
 G = Pré-requisitos



ANEXO N: Cópia do plano de ensino da disciplina "História da Química" da
Universidade Estadual de Santa Cruz - UESC, Ilhéus/Bahia



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE SANTA CRUZ

PRO-REITORIA DE GRADUAÇÃO - PROGRAD

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS

COLEGIADO DO CURSO DE QUÍMICA

PROGRAMA DA DISCIPLINA

CÓDIGO	DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITOS
CET 130	História da Química	-

	CARGA HORÁRIA	CRÉDITOS	PROFESSOR(A)
TEÓRICA	45	3	
PRÁTICA	00	0	
PRÁTICA DE ENSINO	15	1	
TOTAL	60	4	

EMENTA:

Os primórdios dos tempos. As artes químicas na antiguidade. A ciência. Filosofia Grega. A Tradição Alquímica. O conhecimento químico na Idade Média. A Química da Renascença ao século XIX. A Ciência Moderna e Química. A Química do Século XX. As Grandes Rupturas Epistemológicas e o Ensino da Química.

OBJETIVOS:

Compreender e refletir sobre a natureza e rupturas da Ciência Química num contexto de não linearidade temporal e contínua.

Perceber a “evolução” como rupturas epistemológicas, vinculada as demais atividades humanas num contexto histórico-filosófico científico.

Mostrar a importância da correlação filosófica-histórica no desenvolvimento da Química.

Demonstrar sobre a natureza da Ciência, como uma atividade social e como contribuição social.

METODOLOGIA:

Aulas expositivas, estudo dirigido, seminários e filmes.

AValiação:

Seminários/ Avaliações escritas.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Os primórdios dos tempos, a história e as Ciências:

Os períodos Líticos. A divisão da História. O fogo.

A construção do conhecimento, as ciências nos povos antigos. Os egípcios. Os hindus. Os chineses.

O Florescer da Filosofia Grega:

As escolas filosóficas. Os atomistas. O período clássico. Principais filosofias e suas concepções. A Ciência Helenística e Romana.

A Tradição Alquímica - A Idade Média:

Os Árabes. Os alquimistas. Pedra filosofal. Elixir da longa vida. Os utensílios. Técnicas metalúrgicas e laboratoriais. Baixa Idade Média e as Universidades. Alta Idade Média - a alquimia - os mosteiros. A alquimia cristã. Roger Bacon e Descartes. Arnaldo Vilanova, Paracelso. A Química na Renascença.

A Química no Século XVII - XIX:

A Revolução Científica, Galileu, Robert Boyle. Novo conceito de elemento. Lavoisier. A Ciência Moderna. Características da Ciência Moderna. Rupturas Epistemológicas. As características da Ciência Química. A Química nesse período.

A Química no Século XX:

O átomo de Rutherford. A transição da Química Clássica para a Química Moderna. O modelo de Bohr. A interação da Química e a Física. Estados Estacionários de Energia. A espectroscopia. A mecânica quântica. Modelo probabilístico. As funções de onda. A discussão dos modelos clássicos. Mudanças fundamentais nos métodos físicos de análise. Implicações da noção de perfil epistemológico para o ensino da Química.

Questões contemporâneas:

Cientificismo.

Neutralidade Ilusória da Ciência.

A razão suficiente.

A indeterminação da natureza.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda, MARTINS, Maria Helena Pires. *Filosofando: Introdução à Filosofia*. Moderna.

ATÍLIO, Vanin José. *Alquimistas e Químicos*. São Paulo. Ed. Moderna. 1994.

BACON. *Os pensadores*. Editora Nova Cultura, 1998.

BACHELARD, Gaston. *Os Pensadores*. Abril.

BACHELARD, Gaston. *O Novo Espírito Científico*. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro.

CAPRA, Fritgof. *O ponto de mutação*. Cultrix.

CHASSOT, A. *A Ciência através dos tempos*. São Paulo: Moderna.

CHASSOT, A. *Alfabetização Científica*. Editora Unijuí, 2000.

CORBISIER, Roland. *Introdução à Filosofia: Tomo II - Parte primeira da filosofia grega*.

DEMETALLICA, George D. *Agrícola*.

ELIADE, Mircea. *Ferreiros e Alquimistas*. Coleção Antropos. Relógio D'Água Editores LTDA. Lisboa.

FARIA, Maria do Carmo Betlencourt. *Aristóteles*. Coleção Lagos.

FARIAS, Fernandes Robson. *História da Química*. Editora Átomo. Vol. 1,2 e 3, 2005.

GOLDFARB, Afonso Ana Maria. *O laboratório, a oficina e o ateliê a arte de fazer o artificial*. EDUC. Editora da PUC - SP.

GOLDFARB, Afonso Ana Maria. *Da Alquimia à Química*. Nova Stella - EDUSP, 1987.

KEMP, Cynthia Athina. *Alquimia do deserto*. Guia das essências florais do deserto.

MONTAL, Alixde. *O Xamanismo*. Ediouro, 1998.

PAPP, D. e PRELAD, CE. *História da Ciência e da tecnologia*. São Paulo: Papirus.

PARACELCO. Filippo Teofiaсто. *O sétimo livro Su'remo de ensinamentos Mágicos*. Editora Ícone.

ROSMORDUC J. de Tales à Einstein. História da física e da química. Lisboa. Editorial Caminho, 1983.

SERGE, Hutin. A tradição Alquímica. Ed. Pensamento.

UYLDERT Mellie. A Máfia dos Metais. São Paulo. Editora Pensamento.

ANEXO O: Documento comprobatório do currículo do curso de Licenciatura em Química da Instituição UNEB

ESTRUTURA CURRICULAR

1º Semestre

Segurança em Laboratório - 45 horas

Escopos da Segurança Moderna. Legislação. Riscos Ambientais. Lay-Out do Laboratório Ideal. Medidas de Controle de Riscos Relativas ao Ambiente e ao Pessoal. Toxicologia dos Produtos Químicos. Primeiros Socorros.

Professor - Alessandro Acácio Ferro

Cálculo I - 60 horas

Limites e Continuidade de Funções. Assíntotas e Traçado de Curvas. Derivadas e aplicações.

Professor - Kátia Calmon de Amorim

Matemática Básica - 60 horas

Vetores. Produtos de Vetores e Aplicações. Estudo Geral da reta. Estudo Geral do Plano. Distâncias.

Professor: Paulo James

Química Geral I - 90 horas

Estrutura Atômica; Tabela Periódica; Ligações Químicas; Forças Intermoleculares; Funções Inorgânicas; Estados Físicos da Matéria; Estados Dispersos da Matéria: Reações Químicas; Aspectos Qualitativos e Quantitativos.

Professor: Bárbara Cristina Moreira Tavares, Genira Carneiro de Araujo, Arnaud Victor dos Santos e Walter Nei Lopes dos Santos

Metodologia do Trabalho Científico - 60 horas

Modo de Estudar: Leitura Analítica. Documentação e Anotação. Noções sobre Pesquisa. Tipos de Pesquisa. Técnicas de Elaboração de Projetos e de Relatórios

Professor: Nayde Baptista Costa

Psicologia da Educação - 60 horas

Estudo dos processos de desenvolvimento e de aprendizagem e suas relações, abordando os pressupostos, princípios e conceitos do modelo(s) adotado(s) numa dimensão teórica e prática, tendo em vista contribuir para compreensão da realidade educativa, com ênfase na psicologia do adolescente.

Professor: Janeide Medrado Ferreira

Panoramas da Ciência - 45 horas

Apresentação e discussão de temas de interesse social que representam interfaces com o ensino de Química

Professor: Mauro Korn

2º Semestre

Evolução das Ciências e Pressupostos Filosóficos para o Ensino de Química – 60 horas

Panorama Geral da Evolução da Ciência e do Pensamento Científico desde os tempos primitivos até os dias atuais. A dimensão histórica. A cumulatividade e a objetividade do conhecimento científico. Estudo dos clássicos e dos teóricos contemporâneos. A Evolução da Química e seu entrelaçamento com as outras ciências e a sociedade. Pressupostos filosóficos para o Ensino de Química.
Professor: Abrão Félix da Penha, Rodnei Almeida Souza, Adailton dos Santos.

Física II – 60 horas

Medição; Vetores; Movimento unidimensional. Dinâmica da Partícula. Trabalho e Energia; Conservação da Energia; Conservação do Momento Linear; Choques Elástico e Inelásticos; Cinemática e dinâmica de rotação; Conservação do Movimento Angular; Equilíbrio de Corpos Rígidos; Gravitação; Estática; Dinâmica dos Fluidos; Ondas em Meios Elásticos; Onda Sonora.
Professor: Antônio Luiz de Almeida

Cálculo II – 90 horas

Integral Indefinida. Integral Definida. Integral Imprópria. Aplicações Geométricas da Integral Definida. Funções de Várias Variáveis. Derivadas Parciais. Seqüências e Séries.
Professor: Kátia Calmon de Amorin

Química Geral II – 90 horas

Fundamentos de Cinética Química e Equilíbrio Químico; Noções de Termodinâmica e Eletroquímica.
Professor: Arnaud Victor dos Santos

Estatística – 60 horas

Estatística: definição e campos. Conceitos básicos: População, Amostra, Variáveis. Noções de Amostragem. Fases do Levantamento Estatístico. Representação Tabular e Gráfica. Distribuições de Freqüências. Medidas de Posição. Medidas de Dispersão. Noções sobre Assimetria e Curtose. Correlação e Regressão Linear Simples. Noções de Probabilidade. Distribuição Normal. Inferência Estatística: Estimação Pontual e Intervalar. Distribuição t-Student.
Professor: Nila Mara Galvão

Tópicos Especiais em Psicologia – 60 horas

Análise e discussão de questões que afetam o indivíduo e refletem nas relações humanas comprometendo o processo ensino-aprendizagem à luz de conhecimentos de psicologia.
Professor: Janeide Medrado Ferreira.

3º Semestre

Física III – 60 horas

Lei de Coulomb. Campo Elétrico. Lei de Gauss. Noções de Corrente. Lei de Ohm. Circuitos Elétricos. Leis de Malhas. Campo Magnético. Lei de Biot-Savat. Lei de Lenz. Lei de Faraday. Propriedades Magnéticas da Matéria. Noções de Campo Elétrico Magnético. Equação de Maxwell.

Professor: Ruivaldo Regis Sobral

Físico-Química I – 75 horas

Estudo das Relações P, V, T de Substâncias puras e misturas gasosas. Gás Real. Equações de Estado. Os Princípios da Termodinâmica. Espontaneidade e Equilíbrio. Equilíbrio Químico.

Professor: Cesário Francisco das Virgens

Química Inorgânica I – 75 horas

Estudo dos Elementos Representativos e de seus Compostos. Tem como objetivo fornecer subsídios para que o aluno seja capaz de compreender o critério utilizado na disposição dos elementos químicos na classificação periódica e conhecer as propriedades gerais dos elementos químicos representativos, bem como as de seus principais compostos, de acordo com a sua disposição no grupo e no período em que se encontra na classificação periódica.

Professor: Alessandro Acácio Ferro

Química Orgânica I – 90 horas

Estrutura do Átomo de Carbono, Compostos Orgânicos: estrutura, nomenclatura, usos e aplicações; Propriedades Físicas: pontos de transição de estado físico, solubilidade, adsorção, interações intermoleculares, momento dipolar, polarizabilidade, pontes de hidrogênio. Estereoquímica. Correlação da Estrutura e Reatividade. Interconversão de Grupos Funcionais.

Professor: Idália Helena Santos Estevam

Didática – 60 horas

A práxis pedagógica à luz dos referenciais teóricos que a caracteriza.

Abordagem crítica dos componentes da prática educativa que orientam o processo de ensino-aprendizagem, bem como as técnicas de planejamento, orientação e avaliação da aprendizagem.

Professor: Jaciete Barbosa dos Santos

Oficina de Leitura – 45 horas

Trabalhar com a leitura e interpretação da linguagem e suas modalidades na aquisição do conhecimento em química e sua aplicação no processo ensino-aprendizagem.

Professor: Abraões Félix da Penha e Rodnei Almeida Souza.

4ª Semestre

Física IV - 60 horas

Ondas Eletromagnéticas. Natureza e Propagação da Luz. Reflexão e Refração. Ondas e superfícies planas; ondas e superfícies esféricas. Interferências. Difração. Redes de Difração e Espectro. Introdução à física moderna. Efeito fotoelétrico. Ondas e Partículas. Termodinâmica: Medindo a Temperatura, Escalas Internacionais de Temperatura, Expansão Térmica Calor; Entropia e Segunda lei da Termodinâmica.

Professor: Ruivaldo Regis Sobral, Antônio Luiz de Almeida

Química Inorgânica II - 75 horas

Estudos dos Elementos de Transição. Tem por objetivo Sintetizar, Caracterizar e Propor a Geometria para Compostos de Coordenação dos Elementos de Transição, Estudando o Relacionamento entre Estrutura e Comportamento Químico.

Professor: Alessandro Acácio Ferro

Química Analítica I - 90 horas

Tratamento de Dados Analíticos. Equilíbrio Ácido - Base. Volumetria Ácido - Base. Equilíbrio de Solubilidade. Volumetria de Precipitação. Equilíbrio de Complexação. Volumetria de Complexação. Gravimetria.

Professor: Madson de Godoi Pereira, Tatiana do Amaral Varjão

Química Orgânica II - 90 horas

Substituição Nucleofílica em Carbono Saturado; Adição Nucleofílica em Carbono Insaturado; Adição Eletrofílica em Carbono Insaturado; Reações Eliminação; Substituição Nucleofílica em Carbono Insaturado; Substituição Eletrofílica em Carbono Insaturado; Substituição Eletrofílica em Carbono Saturado; Rearranjos Moleculares; Reações Radicalares. Oxidação e Redução.

Professor: Sérgio Pastori de Figueiredo

Laboratório de Comunicação e Interação Pedagógica - 60 horas

Análise da prática docente e de situações-problema do Ensino de Química à luz dos referenciais estudados.

Professor: Álvaro Lima Machado, Idália Helena Santos Estevam

Estágio Supervisionado I - 75 horas

Estrutura e funcionamento da Educação Básica. Estado, Sociedade e Poder. Política Educacional do Estado para a Educação e sua aplicabilidade em seus aspectos: filosóficos, econômico, político, legais e ideológicos. Formação do Educador e os novos paradigmas de articulação teoria e prática. Formação para o exercício da cidadania e conhecimento da realidade escolar. Análise e reflexão sobre a estrutura e funcionamento do aparelho escolar à luz dos referenciais teóricos.

Professor: Avelar.

5º Semestre

Físico-Química II – 75 horas

Potencial Químico. Sistemas de Composição Variável. Soluções Ideais e Reais. Equilíbrio de Fases em sistemas Unicomponentes Binários e Ternários.
Professor: Genira Carneiro de Araújo

Química Analítica II – 90 horas

Métodos Eletroanalíticos. Métodos Espectrométricos de Análises.
Professor: Marta Valéria Almeida Santana de Andrade e Madson de Godoi Pereira

Química Orgânica III – 90 horas

Aspectos Químicos das Funções Lípidas, Prótidas, Glúcidas; Compostos Heterocíclicos; Introdução aos Métodos Químicos e Físicos de Análise Orgânica, com ênfase para espectroscopia na Região do Infra-Vermelho, Espectrometria de Massa, Ressonância magnética Nuclear do Próton e do carbono.
Professor: Marly Fernandes A. Carvalho

Instrumentalização para o Ensino de Química – 60 horas

Projetos de ação e interferência pedagógica para o ensino de Química. Instrumentalização teórico-prática para o Ensino de Química. O lúdico no processo de ensino-aprendizagem.
Professor: Álvaro Lima Machado

Estágio Supervisionado II – 60 horas

Observação e análise de práticas docentes diversas, em unidades de ensino de educação básica, englobando matérias que completem diferentes áreas do conhecimento humano, à luz dos referenciais estudados.
Professor: Marilúcia.

6º Semestre

Físico-Química III – 90 horas

Equilíbrio na Eletroquímica. Cinética Química: teoria das colisões e do complexo ativado; métodos experimentais; cinética das reações em solução; reações heterogêneas: adsorção, catálise heterogênea. Elementos de termodinâmica estatística.
Professor: Marluce Oliveira da Guarda Souza

Química Analítica III – 60 horas

Amostras e procedimentos de amostragem. Tratamento de amostras. Introdução aos métodos de separação.
Professor: Mauro Korn

Conteúdos de Química para o Ensino Médio – 60 horas

Estrutura e apresentação de conteúdos teóricos e práticos da Química ministrados no ensino médio; Adaptação de material de baixo custo no processo de ensino-aprendizagem; Análise crítica de conteúdos teóricos e

práticos de Química para o ensino médio.
Professor: Rodnei Almeida Souza

Estágio Supervisionado III - 135 horas

Análise e desenvolvimento da prática docente no ensino de Química. Planejamento, execução e avaliação do processo de ensino-aprendizagem de Química. Instrumentos de avaliação. Técnicas e aplicação de Recursos audiovisuais.

Professor: Álvaro Lima Machado.

7º Semestre

Química e Meio Ambiente - 60 horas

Atmosfera terrestre. Ozônio na atmosfera. Química da troposfera e fenômenos ambientais correlacionados. Poluição em ambientes internos. Caracterização de ecossistemas aquáticos. Origem e dinâmica de poluentes aquáticos. Principais formas de tratamento de efluentes. Noções de legislação ambiental.

Caracterização de ecossistemas terrestres. Formas de poluição dos solos.

Professor: Madson de Godoi Pereira e Marta Valéria Almeida Santana de Andrade

Bioquímica - 45 horas

Biomoléculas e Células; Carboidratos; Lipídios; Proteínas, Ácidos Nucleicos; Química e Metabolismo; Princípios de Bioenergética; Pressão Osmótica.

Professor: Paulo Eduardo de Oliveira

Oficina de Produção para o Ensino de Química - 75 horas

Elaboração e apresentação de materiais didáticos para o Ensino de Química desenvolvido a partir dos conhecimentos adquiridos

Professor: Comissão de professores

Estágio Supervisionado IV - 135 horas

Orientação e desenvolvimento de ensino de Química. Estágio Supervisionado em Escolas do Ensino Médio, abordando conteúdos de Química.

Professor: Rodnei Almeida Souza, Loudres Cardoso de Souza Neta, Vera Lúcia Campos Costa e Carmen Silvia da Silva Sá

ANEXO P: Cópia do plano de ensino da disciplina “Evolução das Ciências e Pressupostos Filosóficos para o Ensino de Química” da Universidade do Estado da Bahia - UNEB, Campus I - Salvador



**UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA - UNEB
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA - CAMPUS I
COLEGIADO DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA**

PROGRAMA DA DISCIPLINA

CÓDIGO: QIJ0005	NOME: EVOLUÇÃO DAS CIÊNCIAS E PRESSUPOSTOS FILOSÓFICOS PARA O ENSINO DE QUÍMICA
CARGA HORÁRIA: 60 HORAS	DEPARTAMENTO: CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA - <i>CAMPUS I</i>

Segundo Semestre de 2011

Horário: 4^a. - 18:00/19:50

5^a. - 18:00/19:50

Professores Responsáveis:

Ms./Doutorando Adailton Ferreira dos Santos

Ms. Rodnei Souza

1. Ementa:

Panorama Geral da Evolução da Ciência e do Pensamento Científico desde os tempos primitivos até os dias atuais. A dimensão histórica. A cumulatividade e a objetividade do conhecimento científico. Estudo dos clássicos e dos teóricos contemporâneos. A Evolução da Química e seu entrelaçamento com as outras ciências e a sociedade. Pressupostos filosóficos para o Ensino de Química.

2. Atividades: Aulas expositivas, leitura de textos, elaboração e exposição de comentários sobre as leituras, preparação e apresentação de seminários, eventos

e elaboração de um texto.

3. **Avaliação:** De modo geral constará de um processo contínuo, através da participação nas aulas, presença, apresentação de seminários, participação nas atividades relacionadas com a disciplina, como eventos e elaboração de texto no final do curso

4. **Cronograma:**

DATA	TEMA	INFORMAÇÕES/ LEITURAS
1ª. Semana 14/10	Panorama geral do curso;	Apresentação dos professores, da disciplina e fala geral. Aproveitar a Semana Nacional da Ciência (17 a 23/10) e motivar os alunos para fazerem uma visita à exposição que será no Iguatemi .
2ª. Semana 19/10	Entrosamento: dinâmica e discussão	Alunos e professores
20/10	Natureza do conhecimento científico: Ensino de Ciências	<p>Orientação:</p> <p>1- Para participação na exposição da Semana Nacional da Ciência e Tecnologia (os alunos poderiam fazer anotações sobre os comentários e ideias dos organizadores e visitantes, sobre a ciência)</p> <p>2- Para os estudos na biblioteca UNEB - Breve levantamento das ideias de ciência defendida nos livros e os dicionários (de 3 autores por aluno) da biblioteca e outros usados frequentemente.</p> <p>3- Indicar a leitura do texto: Breves Considerações sobre a Natureza do Método Científico. Antônio Augusto P. Videira. In: Silva, Cibelle Celestino. Estudos de História e Filosofia das Ciências. Editora Livraria da Física, São Paulo, 2006, p. 24-40. (apresentação geral do texto e sugerir que identifiquem e anotem as principais ideias de cada parte)</p> <p>(O livro faz um enfoque na natureza da ciência e do método científico, escrito por vários pesquisadores da área como Charbel Niño El-Hani, Roberto Martins e Osvaldo Pessol Jr.)</p>
3ª. Semana Combinar data com a turma ???	Semana Nacional da Ciência e Tecnologia	(os alunos poderiam fazer anotações sobre os comentários e ideias dos organizadores e visitantes, sobre a ciência)

3ª. Semana 26/10	Sugerir esse dia para os alunos realizarem o levantamento na biblioteca	Evento de Pesquisa PPG
27/10	Livre	Evento de Pesquisa PPG
4ª semana 04/11	A Natureza da Ciência: - as ideias observadas na exposição da SNC&T -as ideias encontradas nos livros da Biblioteca - discussão do texto indicado	a) Comentários dos alunos sobre as anotações e observações feitas na visita à exposição. b) Apresentação pelos alunos do levantamento realizado na biblioteca. c) Na sequência comentamos essas ideias iniciamos a discussão do texto
5ª semana 09/11	Natureza do Método Científico	Texto: “Breves Considerações sobre a Natureza do Método Científico”. Antônio Augusto P. Videira. In: Silva, Cibelle Celestino. Estudos de História e Filosofia das Ciências . Editora Livraria da Física, São Paulo, 2006, p. 24-40
11/11		
6ª semana 16/11	Semana de Química	
18/11	Semana de Química	
7ª semana 23/11		
25/11		

8ª Semana 30/11	Os Gregos e o saber ocidental	<p>Com os gregos, o conhecimento se estrutura (cap. 2*)- CHASSOT, Attico. A Ciência através dos tempos. São Paulo: Moderna, 1994.</p> <p>Uma história da ciência latino-americana determina outro marco zero (cap. 5*)- idem</p>
01/12		(Continuação)
9ª. Semana 07/12	Cosmologia: os gregos e algumas discussões	<p>Os Pré-Socráticos: Atomistas, Parmênides e Heráclito.</p> <p>Platão e Aristóteles: Trechos (CHASSOT, Attico. A Ciência através dos tempos. São Paulo: Moderna, 1994.</p>
08/12	Atividade de Reflexão	Ideias de Parmênides e Heráclito: discussão em dupla.
10ª. Semana 14/12	O saber na Idade Média e o Renascimento	Idade média noite de mil anos. (Capítulos 5 e 6 CHASSOT, Attico. A Ciência através dos tempos. São Paulo: Moderna, 1994).
15/12	A Revolução Científica e as origens da ciência moderna.	<i>Século VII: Nasce a Ciência Moderna - Galileu e Descartes</i> (Cáp. 7 CHASSOT, Attico. A Ciência através dos tempos. São Paulo: Moderna, 1994).
11ª. Semana 21/12	Avaliação Escrita	(Sobre os assuntos anteriores)
22/12	Da alquimia à química: aspectos históricos	<p>ALFONSO-GOLDFARB, A. M. Da Alquimia à Química: um estudo sobre a passagem do pensamento mágico-vitalista ao mecanicismo. São Paulo: Nova Stella/ EDUSP, 1987.</p> <p>_____. & M. H. M Ferraz. "As possíveis origens da Química Moderna". <i>Química Nova</i>, São Paulo, 1(1993): 63-68.</p>
12ª. Semana 02/02	Filosofia da Ciência e ensino: pressuposto em Kuhn	Textos: KUHN, T. <i>A Estrutura das Revoluções Científicas</i> . 5ª ed. Trad. B. V. Boeira e N. Boeira. São Paulo: Perspectiva, 2000.

09/02	<p>Seminários</p> <p>3- Ensino de Química e História da Química.</p> <p>4- História da Ciência e Epistemologia</p>	<p>BRASIL. MEC/SEMTEC. <i>Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio</i>. Brasília: Secretaria de Educação Média e Tecnologia, 1999.</p> <p>SAITO, F. & BROMERG, C. História e Epistemologia da Ciência. In: BELTRAN, H. M., SAITO, F., TRINDADE, S. L., (Orgs.). <i>História da Ciência: Tópicos Atuais</i>. Editora Livraria da Física, São Paulo, SP, 2010, p. 165-192.</p> <p>MARTINS, R. A. "O que é ciência, do ponto de vista da epistemologia?" <i>Caderno de Metodologia e Técnica de Pesquisa</i>, 9 (1999): 5-20.</p> <p>BACHELARD, G. <i>A Formação do Espírito Científico</i>. Tradução de Estela dos Santos Abreu. Rio de Janeiro : Contraponto, 1996.</p>
14ª. Semana 15/02	<p>Seminário</p> <p>5 - Século XIX: a ciência se consolida (cap. 10*)</p> <p>6 - Século XX: a ciência faz maravilhas (cap. 12*)</p>	(5, 6 e 7) CHASSOT, Attico. <i>A Ciência através dos tempos</i> . São Paulo, : Moderna, 1994.
16 a 22	Recesso de Carnaval	
15ª. Semana 23/02	<p>Seminário</p> <p>8 - ... e agora, século XXI (cap. 13*)</p> <p>7 - As relações entre experiência e teoria e suas implicações para o desenvolvimento das</p>	(Tenho um artigo no qual analiso as relações apontadas por Hacking e é uma boa problematização para o tema seguinte, da 13ª semana, que você propõe).

	Ciências no século XX	
16ª. Semana 29/02	Seminários 9- f10-	MATHEWS, M. R. História, Filosofia e Ensino de Ciências: a tendência atual de reaproximação. Caderno Catarinense de Ensino de Física. Florianópolis, v.12, nº 3, p.164-214, dez. 1995.
01/03	Discussão, avaliação do curso e encerramento	<p>Podemos fazer uma atividade baseada no tema: A Pesquisa e o ensino de Química: da reprodução à produção do conhecimento.</p> <p>Apresento dois textos sobre o tema e solicitamos às equipes que apresentem um problema de pesquisa no ensino de química (dia 11).</p> <p>- Do Estado da Arte da Pesquisa em Educação em Ciências: Linhas de Pesquisa e o Caso “Ciência-Tecnologia-Sociedade”. CACHAPUZ et al (ALEXANDRIA Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, v.1, n.1, p. 27-49, mar.2008 ISSN). Disponível em: http://www.ppgect.ufsc.br/alexandriarevista/numero_1/artigos/CACHAPUZ.pdf.</p> <p>- A PESQUISA EM ENSINO DE QUÍMICA NO BRASIL: CONQUISTAS E PERSPECTIVAS. Roseli P. Schnetzler. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/qn/v25s1/9408.pdf</p>

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALFONSO-GOLDFARB, A. M., Beltran, H. M. **Escrevendo a História da Ciência: tendências, propostas e discussões historiográficas.** São Paulo: Livraria Editora da Física; Fapesp, 2004.
- BACHELARD, G. *A formação do espírito científico.* Tradução de Estela dos Santos Abreu. Rio de Janeiro : Contraponto, 1996.
- _____. *A Epistemologia.* Trad. Portuguesa de F. L. Godinho & M. C. Oliveira. Lisboa, Edições 70, 2001.

- CHASSOT, Attico. *A Ciência através dos tempos*. São Paulo: Moderna, 1994.
- DESCARTES, R. *Discurso do Método*. São Paulo, Nova Cultural, 1987. (Coleção Os Pensadores).
- FERRAZ, H. Márcia. *As Ciências em Portugal e no Brasil (1772-1822): o texto conflituoso da química*. São Paulo, EDUC/FAPESP, 1997.
- FREIRE JR, O. **A relevância da Filosofia e da História das Ciências para a formação de professores de ciências**. In: *Epistemologia e ensino de ciências*. SILVA FILHO, W. J. Salvador: Arcádia, 2002, p. 13-30.
- KOYRE A. **Estudos de Historia do Pensamento Cientifico**, São Paulo, FORENSE UNIVERSITARIA, 1991.
- KUHN, T. *A Estrutura das Revoluções Científicas*. 5ª ed. Trad. B. V. Boeira e N. Boeira. São Paulo: Perspectiva, 2000.
- LOBO, Freaza, S. **Epistemologia Bachelardiana e o progresso filosófico das ciências físicas: implicações na química e no ensino de química**. In: *Epistemologia e ensino de ciências*. SILVA FILHO, W. J. Salvador: Arcádia, 2002, p. 13-30.
- MARTINS, L. A.-C. P. **"História da ciência: objetos, métodos e problemas"**. *Ciência & Educação*, 2 (2005): 305-317.
- MATHEWS, M. R. **História, Filosofia e Ensino de Ciências: a tendência atual de reaproximação**. Caderno Catarinense de Ensino de Física. Florianópolis, v.12, nº 3, p.164-214, dez. 1995.
- SANTOS, F. A. **"Escola Tropicalista Baiana: Registro de uma nova ciência na Gazeta Médica da Bahia (1866-1889)"**. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em História da Ciência, PUCSP, 2008, p. 42.
- _____. ALFONSO-GOLGFARB, A., FERRAZ, H. M. **O Estabelecimento das Ciências no Brasil: estudos de casos**. In: BELTRAN, H. M., SAITO, F., TRINDADE, S. L., (Orgs.). *História da Ciência: Tópicos Atuais*. Editora Livraria da Física, São Paulo, SP, 2010, p. 165-192.
- SILVA, C. C. (Org.). *Estudos de História e Filosofia das Ciências*. Livraria da Física, São Paulo, SP, 2006.
- VIDEIRA, Antônio Augusto P. **Breves Considerações sobre a Natureza do Método Científico**. In: Silva, Cibelle Celestino. *Estudos de História e Filosofia das Ciências*. Editora Livraria da Física, São Paulo, 2006, p. 24-40.

ANEXO Q: Documento comprobatório do currículo do curso de Licenciatura em Química da Instituição UFBA

UFBA - Universidade Federal da Bahia - Sistema Acadêmico
R00041 - Grade Curricular (Curso)

02/12/2009 10:04

Curso: 113120 Currículo: 2009-1 Turno: Diurno Duração em anos: Mínima 3,5 Média 4 Máxima 6
Química

Área: Matemática, Ciências Físicas e Tecnologia

Titulação: Licenciado em Química

Habilitação: Licenciatura

Base Legal: CRIAÇÃO/FUNIONAMENTO: DECRETO Nº10644 DE 20.10.42. RECONHECIMENTO: DECRETO Nº 9155 DE 08.04.1946. DIRETRIZES CURRICULARES: RESOLUÇÃO CNE/CES Nº 08 DE 11.03.2002. PARECER CNE/CES Nº 1303 DE 06.01.2001...

1º SEMESTRE	Crédito / Semestre	0	Horas / Semana	17	Horas / Semestre	289
Disciplina		C.H.	CR	Nat.	Gr	Pré Requisito
MATA02 CÁLCULO A		102	0	OB		
QUIA26 LABORATÓRIO I		51	0	OB		
QUIA27 QUÍMICA FUNDAMENTAL I		68	0	OB		
QUIA28 QUÍMICA FUNDAMENTAL II		68	0	OB		
2º SEMESTRE	Crédito / Semestre	0	Horas / Semana	22	Horas / Semestre	374
Disciplina		C.H.	CR	Nat.	Gr	Pré Requisito
EDCA02 ORGANIZAÇÃO DA EDUCAÇÃO BRASILEIRA 2		68	0	OB		
FIS121 FÍSICA GERAL E EXPERIMENTAL I-E		102	0	OB	01	MATA02
MATA01 GEOMETRIA ANALÍTICA		68	0	OB		
QUI138 QUÍMICA ORGANICA FUNDAMENTAL III		68	0	OB	01	QUIA27 QUIA28
QUIA42 QUÍMICA FUNDAMENTAL III		68	0	OB		
3º SEMESTRE	Crédito / Semestre	0	Horas / Semana	24	Horas / Semestre	408
Disciplina		C.H.	CR	Nat.	Gr	Pré Requisito
MATA03 CÁLCULO B		102	0	OB	01	MATA01 MATA02
QUI136 QUÍMICA INORGANICA BASICA		102	0	OB	01	QUIA27 QUIA28 QUIA42
QUI139 QUÍMICA ORGANICA FUNDAMENTAL IV		68	0	OB	01	QUI138
QUIA15 FÍSICO QUÍMICA -A		68	0	OB	01	MATA02 QUIA27 QUIA28 QUIA42
QUIA43 O PROFESSOR E O ENSINO DA QUÍMICA		68	0	OB		
4º SEMESTRE	Crédito / Semestre	0	Horas / Semana	28	Horas / Semestre	476
Disciplina		C.H.	CR	Nat.	Gr	Pré Requisito
EDCA01 FUNDAMENTOS PSICOLÓGICOS DA EDUCAÇÃO		68	0	OB		
MAT236 MÉTODOS ESTATÍSTICOS		68	0	OB	01	MATA02
QUI137 QUÍMICA INORGANICA DE COORDENACAO		102	0	OB	01	QUI136 QUIA27 QUIA28 QUIA42
QUIA30 FÍSICO QUÍMICA B		68	0	OB	01	QUIA15 QUIA26
QUIA44 QUÍMICA ORGÂNICA EXPERIMENTAL II		102	0	OB	01	QUI139
QUIB07 HISTÓRIA DA QUÍMICA I		68	0	OB	01	QUI138 QUIA27 QUIA28 QUIA42
5º SEMESTRE	Crédito / Semestre	0	Horas / Semana	24	Horas / Semestre	408
Disciplina		C.H.	CR	Nat.	Gr	Pré Requisito
EDCA11 DIDÁTICA E PRAXIS PEDAGÓGICA I		68	0	OB	01	EDCA01
FIS123 FÍSICA GERAL E EXPERIMENTAL III-E		102	0	OB	01	FIS121 MATA03
QUIA29 MÉTODOS CLÁSSICOS DE ANÁLISE		102	0	OB	01	QUI136 QUIA26
QUIA45 HISTÓRIA E EPISTEMOLOGIA NO ENSINO DE QL		68	0	OB	01	QUIB07
QUIA48 QUÍMICA DE BIOCOMPOSTOS		68	0	OB	01	QUI139
6º SEMESTRE	Crédito / Semestre	0	Horas / Semana	28	Horas / Semestre	476
Disciplina		C.H.	CR	Nat.	Gr	Pré Requisito
EDCA12 DIDÁTICA E PRAXIS PEDAGÓGICA II		68	0	OB	01	EDCA11
FIS124 FÍSICA GERAL E EXPERIMENTAL IV-E		102	0	OB	01	FIS123
QUIA16 FÍSICO QUÍMICA- C		68	0	OB	01	QUIA15 QUIA29
QUIA47 ENSINO DE QUÍMICA NO CONTEXTO		68	0	OB	01	QUIB07
QUIA49 QUÍMICA QUÂNTICA I : ESTRUTURA ATÔMICA E		68	0	OB	01	MATA03 QUIA42
QUIB15 QUÍMICA ANALÍTICA INSTRUMENTAL I A		102	0	OB	01	QUIA29
7º SEMESTRE	Crédito / Semestre	0	Horas / Semana	18	Horas / Semestre	306
Disciplina		C.H.	CR	Nat.	Gr	Pré Requisito
EDCA52 DIDÁTICA E PRAXIS PEDAGÓGICA DE QUÍMICA :	136	0	OB	01		EDCA12
QUIA50 O EXPERIMENTO NO ENSINO DE QUÍMICA	68	0	OB	01		QUIB07
QUIA51 QUÍMICA ORGÂNICA EXPERIMENTAL IV	68	0	OB	01		QUIA44
QUIB02 PROJETOS EM ENSINO DE QUÍMICA	34	0	OB	01		QUIA16 QUIA44 QUIB15
8º SEMESTRE	Crédito / Semestre	0	Horas / Semana	12	Horas / Semestre	204
Disciplina		C.H.	CR	Nat.	Gr	Pré Requisito
EDCA53 DIDÁTICA E PRAXIS PEDAGÓGICA DE QUÍMICA :	136	0	OB	01		EDCA52
QUIB03 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO PARA LIC	68	0	OB	01		QUIB02

OPTATIVAS						
Disciplina	C.H.	CR	Nat.	Gr	Pré	Requisito
ADM001 INTRODUCAO À ADMINISTRACAO	68	0	OP			
ADM143 CHEFIA E LIDERANCA I-A	68	0	OP			
ARQA04 EXPRESSÃO GRÁFICA APLICADA	68	0	OP			
ARQA05 EXPRESSÃO GRÁFICA I	68	0	OP			
DIR034 DIREITO AMBIENTAL	68	0	OP			
DIR175 LEGISLAÇÃO SOCIAL	68	0	OP			
ECO151 ECONOMIA E FINANÇAS	68	0	OP			
EDC001 EDUCACAO ABERTA, CONTINUADA E À DISTÂ	68	0	OP			
EDC142 TÉCNICAS E RECURSOS AUDIO-VISUAIS	119	0	OP			
EDC266 INTRODUCAO A INFORMATICA NA EDUCACAO	102	0	OP			
EDC267 EDUCACAO AMBIENTAL	102	0	OP			
EDC273 ANTROPOLOGIA DA EDUCACAO	68	0	OP			
EDC278 SOCIOLOGIA DA EDUCACAO 1	68	0	OP			
EDC282 TRABALHO E EDUCACAO	68	0	OP			
EDC283 CURRICULO	68	0	OP			
EDC286 AVALIACAO DA APRENDIZAGEM	68	0	OP			
EDCA03 FILOSOFIA E EDUCAÇÃO	68	0	OP			
EDCA04 SOCIEDADE E EDUCAÇÃO	68	0	OP			
EDCA05 HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO BRASILEIRA	68	0	OP			
EDCA06 ORGANIZAÇÃO E GESTÃO DO TRABALHO PEDAG	68	0	OP			
ENG269 CIÊNCIAS DO AMBIENTE	68	0	OP			
FCH005 ETICA I	51	0	OP			
FIS122 FISICA GERAL E EXPERIMENTAL II-E	102	0	OP	01	FIS121	MATA01 MATA02
FISA83 INTRODUÇÃO Á FÍSICA ATÔMICA E MOLECULAR	68	0	OP	01	FIS124	QUIA49
GEO048 RECURSOS ENERGETICOS I	68	0	OP			
GEO155 MINERALOGIA GERAL	102	0	OP			
ICS107 BÍOQUÍMICA PARA QUÍMICOS	102	0	OP	01	QUI139	
QUI039 ÉTICA E SEGURANÇA NO TRABALHO EM QUÍMIC	51	0	OP	01	QUIA16 QUIA29 QUIA30	
QUI041 ORBITAIS MOLECULARES E MÉTODOS COMPUTA	68	0	OP	01	QUI139	
QUI152 TÓPICOS EM QUÍMICA: QUESTÕES ATUAIS DO E	68	0	OP	01	QUI136 QUI138 QUIA15	
QUIA02 TÓPICOS EM QUÍMICA: A QUÍMICA ATRAVÉS DC	68	0	OP			
QUIA12 TÓPICOS EM QUÍMICA: MÉTODOS TÉRMICOS D	34	0	OP			
QUIA31 QUÍMICA ORGÂNICA, NATUREZA E POESIA	34	0	OP			
QUIA32 INTRODUÇÃO À QUÍMICA	34	0	OP			
QUIA33 QUÍMICA: CIÊNCIA E CONTEXTO	34	0	OP			
QUIA34 TEQGI I - TÓPICOS ESPECIAIS EM QUÍMICA GER	34	0	OP			
QUIA41 TEFQ I - TÓPICOS ESPECIAIS EM FÍSICO-QUÍMI	68	0	OP			
QUIA54 QUÍMICA INORGÂNICA EM PROCESSOS INDUST	68	0	OP	01	QUI137	
QUIA55 QUÍMICA DOS MATERIAIS PERIGOSOS	34	0	OP	01	QUI138	
QUIA56 MÉTODOS FÍSICOS DE ANÁLISE ORGÂNICA	68	0	OP	01	QUI139	
QUIA57 MECANISMOS DE REAÇÕES ORGÂNICAS	68	0	OP	01	QUI139	
QUIA58 SINTESES ORGÂNICAS I	68	0	OP	01	QUI139	
QUIA59 QUÍMICA ORGÂNICA DOS PRODUTOS NATURAIS	68	0	OP	01	QUI139	
QUIA60 QUÍMICA ORGÂNICA DOS PROCESSOS INDUSTR	34	0	OP	01	QUI139	
QUIA61 MÉTODOS DE SEPARAÇÃO	102	0	OP	01	QUIB15	
QUIA62 QUÍMICA QUÂNTICA II: ESPECTROSCOPIA MOL	68	0	OP	01	QUIA49	
QUIA63 QUÍMICA DO ESTADO SÓLIDO	68	0	OP	01	QUI136 QUIA16 QUIA30	
QUIA65 CINÉTICA DAS REAÇÕES QUÍMICAS	102	0	OP	01	QUIA15 QUIA16 QUIA29 QUIA30	
QUIA83 ESTATÍSTICA APLICADA À QUÍMICA	68	0	OP	01	MAT236 QUIB15	
QUIA90 TÓPICOS EM QUÍMICA	68	0	OP			
QUIA91 TOP.QUI : EPISTEMOLOGIA GENÉTICA E A EDU	68	0	OP			
QUIB16 QUÍMICA ANALÍTICA INSTRUMENTAL II	102	0	OP	01	QUIB15	

OPTATIVAS						
Disciplina	C.H.	CR	Nat.	Gr	Pré	Requisito
QUIB42 TOP.QUI :AS TECNOLOGIAS DE INFO. E DE COM	68	0	OP			

INTEGRALIZAÇÃO CURRICULAR						
Natureza		Carga Horária		Creditação		
Disciplina	Nome	Máxima	Mínima	Máxima	Mínima	
AC	Atividade Complementar	200	200			
OB	Obrigatoria	2941	2941			
OP	Optativa	340	340			
Total		3481	3481	0	0	
Natureza		Carga Horária			Creditação	
Disciplina	Nome	Grupo	Máxima	Mínima	Máxima	Mínima
GA	grupo A	1	68	68		
GB	Grupo B	2	136	136		
GC	Grupo C	3	68	68		
GD	Grupo D	4	68	68		

Observação:

Parecer Nº 161/95 da CEG determina que o aluno deve cumprir, a partir de 1995.1 240 h. em disciplinas optativas, independente do número delas.

O Profissional:

O graduado em Química deve ter formação humanística, científica e técnica de modo a possibilitar sua atuação, individual e em equipe, com responsabilidade social e ética, nos diversos campos da Química: tecnológico, acadêmico e do magistério. Deve, também, ter visão crítica e espírito investigativo frente a novos desafios que venham a se apresentar em sua prática e ter consciência da importância social da profissão como possibilidade de desenvolvimento coletivo. 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 na educação fundamental e média.

Atenção:

Os currículos dos cursos de graduação da Universidade Federal da Bahia estão em processo de reformulação curricular, com base nas Diretrizes Curriculares Nacionais. Desta forma, esta grade pode ainda não contemplar as mudanças em andamento e em fase de implantação. Consulte o coordenador do curso para esclarecer possíveis dúvidas.

UFBA - Universidade Federal da Bahia - Sistema Acadêmico

22/07/2011 18:23

R00041 - Grade Curricular (Curso)

Curso: 184120 Currículo: 2009-1 Turno: Noturno Duração em anos: Mínima 4,5 Média 6 Máxima 9

Química

Área: Matemática, Ciências Físicas e Tecnologia

Titulação: Licenciado em Química

Habilitação: Licenciatura

Base Legal: CRIAÇÃO/FUNIONAMENTO: DECRETO Nº10644 DE 20.10.42. RECONHECIMENTO: DECRETO Nº 9155 DE 08.04.1946. DIRETRIZES CURRICULARES: RESOLUÇÃO CNE/CES Nº 08 DE 11.03.2002. PARECER CNE/CES Nº 1303 DE 06.01.2001...

1º SEMESTRE	Crédito / Semestre	0	Horas / Semana	20	Horas / Semestre	340
Disciplina			C.H.	CR	Nat.	Gr Pré Requisito
EDCA02 ORGANIZAÇÃO DA EDUCAÇÃO BRASILEIRA 2			68	0	OB	
MATA02 CÁLCULO A			102	0	OB	
QUIA27 QUÍMICA FUNDAMENTAL I			68	0	OB	
QUIA28 QUÍMICA FUNDAMENTAL II			68	0	OB	
QUIB12 LABORATÓRIO I-N			34	0	OB	
2º SEMESTRE	Crédito / Semestre	0	Horas / Semana	20	Horas / Semestre	340
Disciplina			C.H.	CR	Nat.	Gr Pré Requisito
FIS121 FÍSICA GERAL E EXPERIMENTAL I-E			102	0	OB	01 MATA02
MATA01 GEOMETRIA ANALÍTICA			68	0	OB	
QUIA42 QUÍMICA FUNDAMENTAL III			68	0	OB	
QUIA43 O PROFESSOR E O ENSINO DA QUÍMICA			68	0	OB	
QUIB18 SEMINÁRIO EM LABORATÓRIO			34	0	OB	
3º SEMESTRE	Crédito / Semestre	0	Horas / Semana	20	Horas / Semestre	340
Disciplina			C.H.	CR	Nat.	Gr Pré Requisito
MATA03 CÁLCULO B			102	0	OB	01 MATA02
OPT034 OPTATIVA 034			34	0	OP	
QUI138 QUÍMICA ORGANICA FUNDAMENTAL III			68	0	OB	01 QUIA27 QUIA28
QUIA15 FÍSICO QUÍMICA -A			68	0	OB	01 MATA02 QUIA27 QUIA28 QUIA42
QUIB07 HISTÓRIA DA QUÍMICA I			68	0	OB	01 QUIA27 QUIA28 QUIA42 QUIA43
4º SEMESTRE	Crédito / Semestre	0	Horas / Semana	20	Horas / Semestre	340
Disciplina			C.H.	CR	Nat.	Gr Pré Requisito
MAT236 MÉTODOS ESTATÍSTICOS			68	0	OB	01 MATA02
QUI139 QUÍMICA ORGANICA FUNDAMENTAL IV			68	0	OB	01 QUI138
QUIA30 FÍSICO QUÍMICA B			68	0	OB	01 QUIA15 QUIB12
QUIA45 HISTÓRIA E EPISTEMOLOGIA NO ENSINO DE QUÍMICA			68	0	OB	01 QUIB07
QUIB19 QUÍMICA INORGÂNICA I			68	0	OB	01 QUIA27 QUIA28 QUIA42
5º SEMESTRE	Crédito / Semestre	0	Horas / Semana	22	Horas / Semestre	374
Disciplina			C.H.	CR	Nat.	Gr Pré Requisito
EDCA01 FUNDAMENTOS PSICOLÓGICOS DA EDUCAÇÃO			68	0	OB	
FIS123 FÍSICA GERAL E EXPERIMENTAL III-E			102	0	OB	01 FIS121 MATA03
QUIA44 QUÍMICA ORGÂNICA EXPERIMENTAL II			102	0	OB	01 QUI139
QUIB02 PROJETOS EM ENSINO DE QUÍMICA			34	0	OB	01 QUIA45
QUIB20 QUÍMICA INORGÂNICA II			68	0	OB	01 QUIA27 QUIA28 QUIA42
6º SEMESTRE	Crédito / Semestre	0	Horas / Semana	22	Horas / Semestre	374
Disciplina			C.H.	CR	Nat.	Gr Pré Requisito
EDCB71 ESTÁGIO DE QUÍMICA I			102	0	OB	01 EDCA01 EDCA02
FIS124 FÍSICA GERAL E EXPERIMENTAL IV-E			102	0	OB	01 FIS123
LETE46 LIBRAS-LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS			34	0	OB	
QUIB21 QUÍMICA INORGÂNICA III			68	0	OB	01 QUIB20
QUIB24 MÉTODOS CLÁSSICOS DE ANÁLISE			68	0	OB	01 QUIB12 QUIB19
7º SEMESTRE	Crédito / Semestre	0	Horas / Semana	20	Horas / Semestre	340
Disciplina			C.H.	CR	Nat.	Gr Pré Requisito
EDCA79 DIDÁTICA E PRÁXIS PEDAGÓGICA			102	0	OB	01 EDCA01 EDCA02 QUIA45
EDCB72 ESTÁGIO DE QUÍMICA II			102	0	OB	01 EDCB71
QUIA47 ENSINO DE QUÍMICA NO CONTEXTO			68	0	OB	01 QUIA45
QUIB22 PRINCÍPIOS DE ANÁLISE INSTRUMENTAL			68	0	OB	01 QUIB24
8º SEMESTRE	Crédito / Semestre	0	Horas / Semana	20	Horas / Semestre	340
Disciplina			C.H.	CR	Nat.	Gr Pré Requisito
EDCB73 ESTÁGIO DE QUÍMICA III			102	0	OB	01 EDCB72 QUIB02
EDCB75 DIDÁTICA E PRÁXIS PEDAGÓGICA DE QUÍMICA			102	0	OB	01 EDCA79

UFBA - Universidade Federal da Bahia - Sistema Acadêmico
R00041 - Grade Curricular (Curso)

22/07/2011 18:23

8º SEMESTRE	Crédito / Semestre	0	Horas / Semana	20	Horas / Semestre	340
Disciplina			C.H.	CR	Nat.	Gr Pré Requisito
QUIA48 QUÍMICA DE BIOCÓMPÓSTOS			68	0	OB	01 QUI139
QUIA50 O EXPERIMENTO NO ENSINO DE QUÍMICA			68	0	OB	01 QUIA45 QUIB07
9º SEMESTRE	Crédito / Semestre	0	Horas / Semana	20	Horas / Semestre	340
Disciplina			C.H.	CR	Nat.	Gr Pré Requisito
EDCB74 ESTÁGIO DE QUÍMICA IV			102	0	OB	01 EDCB73
OPT068 OPTATIVA 068			68	0	OP	
OPT068 OPTATIVA 068			68	0	OP	
QUIA16 FÍSICO QUÍMICA- C			68	0	OB	01 QUIA15 QUIB24
QUIB23 TCC PARA LICENCIATURA EM QUÍMICA			34	0	OB	01 EDCB75 QUIB02
OPTATIVAS						
Disciplina			C.H.	CR	Nat.	Gr Pré Requisito
EDCA04 SOCIEDADE E EDUCAÇÃO			68	0	OP	
EDCA05 HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO BRASILEIRA			68	0	OP	
EDCA06 ORGANIZAÇÃO E GESTÃO DO TRABALHO PEDAG			68	0	OP	
ENG259 CONTROLE E INSTRUMENTAÇÃO DE PROCESS			68	0	OP	
FCH005 ÉTICA I			51	0	OP	
FIS122 FÍSICA GERAL E EXPERIMENTAL II-E			102	0	OP	01 FIS121 MATA01 MATA02
FISA83 INTRODUÇÃO À FÍSICA ATÔMICA E MOLECULAR			68	0	OP	01 FIS124
GEO048 RECURSOS ENERGÉTICOS I			68	0	OP	
GEO155 MINERALOGIA GERAL			102	0	OP	
ICS107 BIOQUÍMICA PARA QUÍMICOS			102	0	OP	01 QUI139
LET053 INGLÊS INSTRUMENTAL I N-100			51	0	OP	
MAT045 PROCESSAMENTO DE DADOS			68	0	OP	01 MATA03
QUI039 ÉTICA E SEGURANÇA NO TRABALHO EM QUÍMICA			51	0	OP	01 QUIA16 QUIA30 QUIB24
QUI041 ORBITAIS MOLECULARES E MÉTODOS COMPUTA			68	0	OP	01 QUI139
QUIA31 QUÍMICA ORGÂNICA, NATUREZA E POESIA			34	0	OP	
QUIA32 INTRODUÇÃO À QUÍMICA			34	0	OP	
QUIA33 QUÍMICA: CIÊNCIA E CONTEXTO			34	0	OP	
QUIA54 QUÍMICA INORGÂNICA EM PROCESSOS INDUST			68	0	OP	
QUIA55 QUÍMICA DOS MATERIAIS PERIGOSOS			34	0	OP	01 QUI138
QUIA56 MÉTODOS FÍSICOS DE ANÁLISE ORGÂNICA			68	0	OP	01 QUI139
QUIA57 MECANISMOS DE REAÇÕES ORGÂNICAS			68	0	OP	01 QUI139
QUIA58 SÍNTESES ORGÂNICAS I			68	0	OP	01 QUI139
QUIA59 QUÍMICA ORGÂNICA DOS PRODUTOS NATURAIS			68	0	OP	01 QUI139
QUIA60 QUÍMICA ORGÂNICA DOS PROCESSOS INDUST			34	0	OP	01 QUI139
QUIA61 MÉTODOS DE SEPARAÇÃO			102	0	OP	01 QUIB22
QUIA62 QUÍMICA QUÂNTICA II: ESPECTROSCOPIA MOL			68	0	OP	
QUIA63 QUÍMICA DO ESTADO SÓLIDO			68	0	OP	01 QUIA16 QUIA30 QUIB19 QUIB20
QUIA65 CINÉTICA DAS REAÇÕES QUÍMICAS			102	0	OP	01 QUIA15 QUIA16 QUIA30 QUIB24
QUIA83 ESTATÍSTICA APLICADA À QUÍMICA			68	0	OP	01 MAT236
QUIB51 TOP. EM QUÍMICA: SSMA-SAÚDE, SEGURANÇA E			34	0	OP	

INTEGRALIZAÇÃO CURRICULAR

Natureza	Disciplina	Nome	Carga Horária		Creditação	
			Máxima	Mínima	Máxima	Mínima
AC		Atividade Complementar	200	200		
ES		Estágio Supervisionado	408	408		
OB		Obrigatória	2550	2550		
OP		Optativa	170	170		
Total			3328	3328	0	0

Observação:

Processo nº 23066.014486/08-80 Parecer nº 654/08, da Câmara de Ensino de Graduação em 19/08/2008, autoriza a criação do curso de licenciatura em Química Noturno.

Atenção:

Os currículos dos cursos de graduação da Universidade Federal da Bahia estão em processo de reformulação curricular, com base nas Diretrizes Curriculares Nacionais. Desta forma, esta grade pode ainda não contemplar as mudanças em andamento e em fase de implantação. Consulte o coordenador do curso para esclarecer possíveis dúvidas.

**ANEXO R: Cópia do plano de ensino da disciplina "História da Química" da
Universidade Federal da Bahia – UFBA, Salvador**

				UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO SUPERINTENDÊNCIA ACADÊMICA				PLANO DE ENSINO DE COMPONENTE CURRICULAR			
Unidade: Instituto de Química				Departamento: Química Geral e Inorgânica							
COMPONENTE CURRICULAR											
CÓDIGO				NOME							
QUI B07				HISTÓRIA DA QUÍMICA							
CARGA HORÁRIA				MÓDULO			CURSO(S)			ANO VIGENTE	
T	P	E	TOTAL	T	P	E	QUÍMICA			2010	
17 h	51 h	00	68 h	20	10	00					
EMENTA											
<p>História da Química e das posições epistemológicas dominantes nos principais períodos históricos.</p>											
OBJETIVOS											
<ol style="list-style-type: none"> 1. PERMITIR AO ALUNO PERCEBER A QUÍMICA COMO UMA ATIVIDADE HUMANA, SÓCIO-HISTÓRICA, INSERIDA NO SEIO DA CULTURA. 2. EXERCITAR A CRÍTICA EPISTEMOLÓGICA DE ALGUNS TEXTOS CIENTÍFICOS MANTENDO UMA POSIÇÃO NÃO DOGMÁTICA. 3. APRESENTAR CONCEPÇÕES EPISTEMOLÓGICAS ANTIGAS E ATUALMENTE QUESTIONADAS, QUE AINDA SÃO PARTILHADAS DURANTE O CURSO DE QUÍMICA, CONTRIBUINDO PARA A AQUISIÇÃO DE CONCEPÇÕES MAIS ADEQUADAS. 4. AUXILIAR NO ENTENDIMENTO DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO ATUALMENTE ACEITO E DE DIFÍCIL INTUIÇÃO, ATRAVÉS DO ESTUDO DE SUA GÊNESE E DESENVOLVIMENTO. 5. DAR A CONHECER ALGUMAS IDÉIAS DE ALGUNS FILÓSOFOS E EPISTEMÓLOGOS QUE INFLUENCIARAM A PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO QUÍMICO. 6. RELACIONAR A CONCEPÇÃO PEDAGÓGICA PREDOMINANTE NOS PRINCIPAIS PERÍODOS ESTUDADOS COM O CONTEXTO SÓCIO-HISTÓRICO. 7. DISCUTIR A IMPORTÂNCIA DA HISTÓRIA E DA FILOSOFIA DAS CIÊNCIAS PARA A ELABORAÇÃO DE UM PROJETO POLÍTICO- PEDAGÓGICO PARA O ENSINO MÉDIO. 											

CONTEÚDOS

- 1) A QUÍMICA NA PRÉ-HISTÓRIA.
- 2) A PROBLEMÁTICA DO CONHECIMENTO E A SUA RELAÇÃO COM A QUÍMICA
- 3) OS CONHECIMENTOS DA MATÉRIA NA ANTIGUIDADE E AS CONCEPÇÕES TEÓRICAS DOS FILÓSOFOS GREGOS.

PEDAGOGIA DA ESSÊNCIA X PEDAGOGIA DA EXISTÊNCIA.
- 4) O PERÍODO DA ALQUIMIA E A FILOSOFIA MEDIEVAL
- 5) O PERÍODO DA IATROQUÍMICA
- 6) A REVOLUÇÃO CIENTÍFICA NO SÉCULO XVII
- 7) AS PRIMEIRAS TEORIAS CIENTÍFICAS: O FLOGÍSTICO E A TEORIA DA OXIDAÇÃO DE LAVOISIER.
- 8) O PERÍODO DA QUÍMICA PNEUMÁTICA.
- 9) A Química no século XVIII.
- 10) A INFLUÊNCIA DAS IDÉIAS POSITIVISTAS NA CIÊNCIA QUÍMICA. PEDAGOGIA DA ESSÊNCIA X PEDAGOGIA DA EXISTÊNCIA.
- 11) A QUÍMICA NO SÉCULO XIX; AS IDÉIAS DE DALTON, BERZELIUS, ETC.
- 12) A EMERGÊNCIA DA QUÍMICA ORGÂNICA.
- 13) A ESTRUTURAÇÃO DA QUÍMICA MINERAL.
- 14) O NASCIMENTO DA FÍSICO - QUÍMICA.
- 15) ALGUNS ASPECTOS DA QUÍMICA CONTEMPORÂNEA: AS CRÍTICAS EPISTEMOLÓGICAS E PEDAGÓGICAS E SUAS PERSPECTIVAS.

METODOLOGIA

O curso de História da Química será desenvolvido através de uma aula semanal com duração de quatro horas, dividida em dois momentos:

Primeiro: *Discussão sobre a história das ciências, através de textos de artigos e livros, que deverão ser lidos previamente e apresentados na forma de seminários.*

Segundo: *Análise das narrativas históricas e suas bases epistemológicas, priorizando o envolvimento dos alunos nas discussões sobre a história da química, considerada em seus vários aspectos, e buscando-se discutir as principais concepções pedagógicas predominantes em alguns períodos da história da química*

AVALIAÇÃO

Serão utilizados três critérios:

1ª (Primeiro) - Presença: levará em conta a frequência obrigatória as aulas (mínimo : 75%) e também o interesse demonstrado pela disciplina.

2ª (Segundo) - Participação nos trabalhos e nas discussões durante a aula; esta nota é proporcional as presenças.

3ª (Terceiro) - Trabalhos realizados.

CRONOGRAMA

ANO 2010		
<i>DISCIPLINA - QUI B07 - SEMESTRE: 2010.1</i>		
QUÍMICA		
DIA/ MÊS	ATIVIDADES	
	<i>DIA DE AULA: QUARTA FEIRA - 13 as 17 horas</i>	<i>Alunos</i>
03/ 03	Apresentação do curso, definição dos critérios para avaliação; atividade	Todos
10/ 03	<i>O período das artes práticas</i> Discussão: (Texto 1 - Introdução - olhar para a história: caminho para a compreensão da ciência); (Texto 2 - Os conhecimentos da matéria na pré-história e na antiguidade) <i>Discussão do filme a Guerra do Fogo</i>	Todos
17/03	<i>A origem da Filosofia e Ciência Grega e sua influência nas ciências</i> Apresentação nº 01 (Texto 3 - O mundo tem uma racionalidade, o homem pode descobri-la); Paula (Texto 4 - O atomismo de Leucipo e Demócrito); Paula Naiane (Texto 5 - O conceito de elemento: da antiguidade a modernidade) Mario Questões problematizadoras: avaliação 01	Aluno 1, 2 e 3
24/ 03	<i>A filosofia aristotélica e a transição para o período medieval</i> (Texto 6 - O pensamento exige método, o conhecimento depende dele: Aristóteles); (Texto 7 - Introdução, Livro – Imagens de natureza e de ciência na antiguidade). Discussão e leitura comentada – Questões problematizadoras retomadas Apresentação nº 02 – (Texto 08 -Livro Gadotti: O pensamento pedagógico grego) Ricardo	Todos Aluno 4
31/ 03	<i>Os períodos da Alquimia</i> (Texto 9 - Alquimiando a Química); (Texto 10 - Algumas considerações sobre a origem da preparação de ácido nítrico); (Texto 11 – Livro: A alquimia medieval européia) Apresentação nº 03 : (Texto 12 - Livro de Gadotti: O pensamento pedagógico medieval) Ivanice	Todos Aluno 5
07/ 04	<i>O contexto sócio-histórico no período de transição para a química moderna</i> Apresentação nº 04 (Texto 13- Livro – Relações de servidão: Europa medieval ocidental);	Aluno

	(Texto 14 – Livro - Do feudalismo ao capitalismo: uma longa transição.) Suellen	6
14/ 04	Filme: Giordano Bruno Discussão do Filme	Todos
21/04	Não haverá aula - feriado	
28/ 04	<i>A Química Pré-Moderna e o período da iatroquímica</i> <i>Questões problematizadoras: avaliação 02 – texto 17</i> Apresentação n° 05: (Texto 15 - Os três princípios e as doenças: a visão de dois filósofos químicos); Márcio	Aluno 7
05/ 05	<i>O método experimental e a revolução científica – Discussão e leitura comentada</i> Continuação da apresentação n°05 (Texto 16 - A longa revolução química) Paula Fernanda (Texto 17 - A ciência moderna e o método experimental) discussão; Apresentação n°06 (Texto 18 – Galileu Galilei) Mário	Todos Alunos 8 e 9
12/ 05	<i>As primeiras teorias científicas da Química: Flogisto e Afinidades</i> Apresentação ° 07 (Texto 19 – Séc. XVIII: A química como ciência racional, as teorias) Ricardo (Texto 20 – A química Newtoniana) Maísa	Aluno 1 Aluno2
19/ 05	<i>Lavoisier e a constituição da Química Moderna.</i> Avaliação n° 03 (Texto 21 - Lavoisier e a conservação da massa), (Texto 22 – O papel iniciador de Lavoisier), (Texto 23 - A revolução química de Lavoisier: uma verdadeira revolução?) (Texto 24 - As possíveis origens da Química Moderna) Ana Louise Questões problematizadoras: avaliação 03	Todos
26/ 05	<i>O atomismo no século XIX – Dalton e as controvérsias sobre o atomismo.</i> Apresentação 08 (Texto 25 - Duzentos anos de teoria atômica de Dalton) Maísa (Texto 26 - Livro Gadotti: O pensamento pedagógico positivista) Ana Louise (Texto 27- O Congresso de Karlsruhe e a busca de consenso sobre a realidade atômica no séc. XIX) (Todos)	Aluno 3 Aluno 4 Todos
02/ 06	<i>A evolução histórica dos pesos atômicos e as classificações periódicas dos elementos</i> Apresentação n° 09 (Texto 28 Alguns aspectos históricos da classificação periódica dos Suellen elementos químicos); (Texto 29 - Evolução histórica dos pesos atômicos) Pula Naiane	Aluno 5 Aluno 6 Todos
09/ 06	<i>A química orgânica e as revoluções industriais</i> Apresentação n° 10 (Texto 30 – A produção do conhecimento em química e suas relações com aspectos sociais, políticos e econômicos: considerações históricas) Diego Keller (Texto 31 - A noção clássica de valência e o limiar da Química Orgânica) (Todos)	Aluno 7 Todos
16/06	<i>A constituição da físico – química e suas conseqüências.</i> Apresentação n° 11 (Texto 32 - O bicentenário da invenção da pilha elétrica); Márcio	Aluno 8 e 9

	(Texto 33 - A eletricidade e a química) Diego Keller (Texto 34 - Como Becquerel não descobriu a radioatividade) Ivanice	e Aluno 10
30/06	<i>Filme: O óleo de Lorenzo</i> Discussão do filme	Todos

RECURSOS

Recursos didáticos utilizados:

- Leitura individual e em grupo;
- leitura comentada, apresentação de seminários;
- debates,
- slides ilustrativos e vídeos,
- transparências e retro-projetor

BIBLIOGRAFIA

1. ANDERY, M. A. *et al. Para compreender a ciência; uma perspectiva histórica*. Rio de Janeiro/São Paulo: Espaço e Tempo/Educ, 1988.
2. MAAR, J. H. *Pequena história da Química, Primeira parte: dos primórdios a Lavoisier*. Florianópolis: Papa Livros, 1999.
3. VINCENT, B. B. & STENGERS, I. *História da Química*. Lisboa: Editora Piaget.
4. ALFONSO-GOLDFARB, A. M. *Da alquimia à química*. São Paulo: Nova Stella/Edusp, 1987.
5. MANACORDA, M. *História da educação: da antiguidade aos nossos dias*, São Paulo: Cortez/ Autores Associados, 1989.
6. GADOTTI, M. O pensamento pedagógico medieval. In: *A História das idéias pedagógicas*. São Paulo: Ática, 2006.

Plano de ensino proposto na reunião do Departamento,

em ____/____/____

Chefe do Departamento

(assinatura e carimbo)

Plano de ensino aprovado na reunião do Colegiado de

Curso, em ____/____/____

Coordenador do Colegiado

(assinatura e carimbo)



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
SUPERINTENDÊNCIA ACADÊMICA
SECRETARIA GERAL DOS CURSOS

PROGRAMA DE
COMPONENTE
CURRICULAR

COMPONENTE CURRICULAR

Unidade: Instituto de Química Departamento: Química Geral e Inorgânica

CÓDIGO

NOME

QUI B07

HISTÓRIA DA QUÍMICA

CARGA HORÁRIA

T	P	E	TOTAL
17	51	00	68

MÓDULO

T	P	E
10	10	00

SEMESTRE VIGENTE

2011

EMENTA

História da Química e das posições epistemológicas dominantes nos principais períodos históricos.

OBJETIVOS

Permitir ao aluno perceber a química como uma atividade humana, sócio-histórica, inserida no seio da cultura.

Exercitar a crítica epistemológica de alguns textos científicos mantendo uma posição não dogmática.

Apresentar concepções epistemológicas antigas e atualmente questionadas, que ainda são partilhadas durante o curso de química, contribuindo para a aquisição de concepções mais adequadas.

Auxiliar no entendimento do conhecimento científico atualmente aceito e de difícil intuição, através do estudo de sua gênese e desenvolvimento.

Dar a conhecer algumas idéias de alguns filósofos e epistemólogos que influenciaram a produção do conhecimento químico.

Relacionar a concepção pedagógica predominante nos principais períodos estudados com o contexto sócio-histórico.

Discutir a importância da história e da filosofia das ciências para a elaboração de um projeto político-pedagógico para o ensino médio.

METODOLOGIA

O curso de História da Química será desenvolvido através de aulas semanais de quatro horas divididas em três momentos:

- 1) Discussão sobre a história e a filosofia da ciência, através de textos e livros que constam na bibliografia, os quais são previamente lidos pelos alunos e apresentados na forma de seminários.
- 2) Análises das narrativas históricas e suas bases epistemológicas, buscando-se envolver os alunos nas discussões sobre a História da Química considerada em todos os seus aspectos. Relacionar a concepção pedagógica predominante no contexto sócio-histórico.
- 3) Trabalho de campo.

Recursos didáticos utilizados: leitura individual e em grupo; leitura comentada; apresentação de seminários; debates; slides ilustrativos, vídeos; transparências, trabalhos nas escolas, etc.

AVALIAÇÃO

Deverão ser realizados testes e outros instrumentos como relatórios, resenhas, resumos, etc. Nas avaliações de aprendizagem.

A assiduidade, a participação efetiva nas atividades, a execução de tarefas e a colaboração do aluno, para o desenvolvimento e aperfeiçoamento do curso, servirão também como critérios para avaliação.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

A química na pré-história.

A problemática do conhecimento e a sua relação com a química

Os conhecimentos da matéria na antiguidade e as concepções teóricas dos filósofos gregos.

Pedagogia da essência x pedagogia da existência.

O período da alquimia e a filosofia medieval

O período da iatroquímica

A revolução científica no século XVII.

As primeiras teorias científicas: o flogístico e a teoria da oxidação de Lavoisier.

O período da química pneumática.

A química no século XVIII.

A influência das idéias positivistas na ciência química. Pedagogia da essência x pedagogia da existência.

A química no século XIX: as idéias de Dalton, Berzelius, etc.

A emergência da química orgânica.

A estruturação da química mineral.

O nascimento da físico-química.

Alguns aspectos da química contemporânea: as críticas epistemológicas e pedagógicas e suas perspectivas.

BIBLIOGRAFIA

ALFONSO-GOLDFARB, A. M. **Da alquimia à química**. São Paulo: Nova Stella/Edusp, 1987.

ANDERY, M. A. et al. **Para compreender a ciência**: uma perspectiva histórica. Rio de Janeiro/São Paulo: Espaço e Tempo/Educação, 1988.

MAAR, J. H. **Pequena história da Química** - Primeira parte: dos primórdios a Lavoisier. Florianópolis: Papa Livros, 1999.

MANACORDA, M. **História da educação**: da Antiguidade aos nossos dias. São Paulo: Cortez/ Autores Associados, 1989.

GADOTTI, M. O pensamento pedagógico medieval. In: **A História das ideias pedagógicas**. São Paulo: Ática, 2006.

VINCENT, B. B.; STENGERS, I. **História da Química**. Lisboa: Editora Piaget, [].

Programa de componente curricular proposto na reunião do Departamento, em ____/____/____

Programa de componente curricular aprovado na reunião do Colegiado de Curso, em ____/____/____

Chefe do Departamento

Coordenador do Colegiado de Curso

(assinatura e carimbo)

(assinatura e carimbo)