

**História da Química nos Projetos Pedagógicos nas Licenciaturas em Química das  
Universidades Cearenses**

**History of Chemistry in Pedagogical Projects in Chemistry Graduation Courses in  
Universities of Ceará**

**Historia de la Química en Proyectos Pedagógicos en la Licencia de Química en  
Universidades Cearas**

Recebido: 29/07/2020 | Revisado: 03/08/2020 | Aceito: 09/08/2020 | Publicado: 14/08/2020

**Ana Lucia Rodrigues da Silva**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2138-837X>

Faculdade de Educação de Crateús, Universidade Estadual do Ceará, Brasil

E-mail: [rodrigues.silva@uece.br](mailto:rodrigues.silva@uece.br)

**Francisco Marcôncio Targino de Moura**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0800-9347>

Secretaria Municipal de Educação de Fortaleza, Brasil

E-mail: [marconcio@gmail.com](mailto:marconcio@gmail.com)

**Resumo**

Compreender que a Química como Ciência foi sendo constituída e construída ao longo de sua existência, a partir de questões sociais e históricas, é imprescindível para superação da visão pronta e acabada da Ciência. Suscitamos como questão central desta pesquisa saber como os cursos de formação de professores de Química apresentam em sua estrutura curricular a História da Química como disciplina? Nosso objetivo geral foi investigar a presença da disciplina curricular História da Química na formação inicial de professores de Química, através da análise de sua estruturação nos PPP das Licenciaturas em Química das Universidades Públicas do Estado do Ceará. A pesquisa teve uma predominância qualitativa, escolhendo-se como método a Pesquisa Documental. Os PPP analisados, como norte do fazer docente, precisam ser repensados quanto à presença da disciplina História da Química, que deve se articular com as competências e habilidades exigidas do licenciando, sua obrigatoriedade, ementa e carga horária, de forma a proporcionar uma formação segura quanto à Historiografia da Química no currículo dos licenciandos. Torna-se urgente buscar meios de superação das contradições observadas nos vários PPP analisados, como tornar o componente curricular História da Química obrigatório no decorrer do curso, tendo como

premissa um trabalho voltado à historiografia da Química, uma vez que formar professores críticos e reflexivos requer um fazer docente com as mesmas características, além de segurança e rigor didático pedagógico, capaz de fazer com que os futuros professores de Química se sintam aptos a realizar a transposição didática do conhecimento em suas aulas no Ensino Médio.

**Palavras-chave:** História da química; Projeto político pedagógico; Formação de professores.

### **Abstract**

Chemistry as Science has been conceived and established throughout its development based on social and historical concerns and it is essential to recognize this in order to overcome the ready and finished perception of Science. The main question in this research is to identify how the Chemistry teacher training courses present the History of Chemistry as a subject in their curriculum? Our general objective was to verify the presence of the subject History of Chemistry in the early training of Chemistry teachers, through the analysis of its organization in the PPPs of the Chemistry Graduation Courses in Public Universities of the State of Ceará. The research had a qualitative preference, with the Documental Research being used as a method. The PPPs analyzed, as a reference for the teaching profession, need to be reconsidered with regards to the presence of the History of Chemistry subject, which has to be integrated with the skills and abilities required from the undergraduate student, its compulsory nature, content and course duration, in order to provide reliable training in the History of Chemistry in the undergraduate student's curriculum. It is imperative to provide a means of overcoming the discrepancies identified in several PPPs analyzed, how to make the History of Chemistry curricular component mandatory during the course, with the premise of a work focused on the historiography of Chemistry, since training critical and reflexive teachers requires a teacher with the same attributes, in addition to confidence and pedagogical accuracy, enabling future chemistry teachers to be able to incorporate the didactic transposition of knowledge into their teaching in High School.

**Keywords:** History of chemistry; Pedagogical political project; Teacher training.

### **Resumen**

Comprender que la Química, como Ciencia, ha sido hecha y construida a lo largo de su existencia basada en cuestiones sociales e históricas es esencial para superar la visión lista y terminada de la Ciencia. Planteamos como una pregunta central de esta encuesta para saber cómo los cursos de formación de profesores de Química presentan en su estructura curricular

la Historia de la Química como asignatura. Nuestro objetivo general fue investigar la presencia de la asignatura curricular de *História da Química* en la formación inicial de los profesores de Química, a través del análisis de su estructura en los PPP de los Programas de Licenciatura en Química de las universidades públicas del Estado de Ceará. La investigación tuvo un predominio cualitativo, eligiendo *Document Research* como método. Los PPP analizados, como una guía para la enseñanza, deben ser repensados con respecto a la presencia de la disciplina de Historia de la Química, que debe articularse con las competencias y habilidades requeridas del titular de la licencia, su naturaleza obligatoria, menú y carga de trabajo, para proporcionar una capacitación segura en cuanto a la Historiografía de la química en el currículo de estudiantes de pregrado. Es urgente buscar formas de superar las contradicciones observadas en las diversas PPP analizadas, cómo hacer obligatorio el componente curricular de Historia de la Química durante el curso, con la premisa de un trabajo centrado en la historiografía de la Química, ya que la capacitación de maestros críticos y reflexivos requiere una enseñanza con las mismas características, además de seguridad y rigor pedagógico, capaces de hacer que los futuros profesores de Química se sientan capaces de llevar a cabo la transposición didáctica del conocimiento en sus clases de enseñanza mediana.

**Palabras claves:** Historia de la química; Proyecto político Pedagógico; Formación de profesores.

## Introdução

Os currículos de cursos de Licenciatura em Química deveriam apresentar História da Química como componente curricular obrigatório de forma a proporcionar ao licenciando a compreensão do conhecimento químico como construção humana e social permeada por fatores de seu tempo histórico vivido.

Compreender que a Química como Ciência foi sendo constituída e construída ao longo de sua existência, a partir de questões sociais e históricas, é imprescindível para superação da visão pronta e acabada da Ciência, que reforça a ideia de neutralidade.

É importante perceber que,

A ciência propõe enunciados verificáveis, mas não verdades imutáveis, tendo em vista que estamos tratando de uma História da Ciência que leva em consideração a ideia de que muitos enunciados se modificaram, ou foram substituídos por outros ao longo do tempo, cuja relevância não pode ser desprezada, uma vez que tratam de um

conhecimento que era pertinente e necessário na época em que foi pensado. (Marques, 2015, p. 6)

Acredita-se que refletir sobre a História da Química vai oportunizar aos licenciandos uma visão ampla e interligada do desenvolvimento contextualizado dessa Ciência, deixando de se tornar algo abstrato de modo a fortalecer um ponto de vista mais crítico e real dos fatos (Machado; Goi & Wagner, 2016).

Diante do exposto, esta pesquisa apresentou como questões norteadoras as seguintes perguntas: a) Os cursos de formação de professores de Química apresentam, em sua estrutura curricular, a História da Química como componente curricular obrigatório ou optativo? b) Que relação as habilidades e competências, relacionadas ao perfil do egresso do curso de Química, apresentam com a História da Química presente nos Projetos Políticos Pedagógicos das Licenciaturas em Química? e c) Como está caracterizada em sua ementa o componente curricular de História da Química nos Projetos Políticos Pedagógicos que norteiam a formação inicial de professores de Química no Estado do Ceará?

A formação crítica e reflexiva dos licenciandos em Química é fator importante para que estes possam, no exercício da docência, facilitar a promoção de uma aprendizagem eficaz dos conteúdos químicos, de forma a compreender a Química como conhecimento cotidiano e de aplicabilidade no contexto social.

Nosso estudo visou contribuir com reflexões para a melhoria da formação de professores de Química no Estado do Ceará, suscitando a necessidade e a importância da História da Química como componente curricular nos cursos de Licenciatura em Química para que haja uma formação mais sólida dos futuros professores quanto a essa temática.

O objetivo geral da pesquisa foi investigar a presença do componente curricular História da Química na formação inicial de professores de Química, por meio da análise dos Projetos Políticos Pedagógicos dos cursos de Licenciatura em Química das Universidades públicas do Estado do Ceará. Mais especificamente buscamos a) Pesquisar a presença do componente curricular História da Química no currículo dos cursos de Licenciatura em Química das Universidades do Estado do Ceará; b) Analisar que relação as habilidades e as competências, relacionadas ao perfil do egresso do curso de Química, apresentam com a História da Química presente nos Projetos Políticos Pedagógicos das Licenciaturas em Química e c) Caracterizar a partir de sua ementa o componente curricular da História da Química nos Projetos Políticos Pedagógicos que norteiam a formação inicial de professores de Química.

Para alcançar nossos objetivos realizou-se uma pesquisa documental, analisando os Projetos Políticos Pedagógicos dos cursos de Licenciatura em Química das Universidades públicas cearenses que mantinham esse curso em nível de graduação.

## **2. Revisão da Literatura**

### **A História da Química e suas contribuições na formação de professores de Química**

É importante ressaltar que a História da Química se desenvolveu inserida na Química. Nesse contexto, Alfonso-Goldfarb (1994, p. 8) faz um paralelo e afirma que: “[...] a História da Ciência, que se desenvolveu no interior da Ciência, sempre esteve mais próxima da Filosofia (Lógica, Epistemologia, Filosofia da Linguagem) do que da História”.

A História da Ciência (que contempla diversas Ciências, incluindo a Química), tinha poucas características no tocante a sua historiografia, pois até a década de 1990, a maioria dos historiadores das Ciências eram (e ainda são) cientistas, tais como físicos, químicos, médicos, dentre outros e não possuíam formação como historiadores (Silveira, 2010).

De acordo com Silva (2017, p. 545), a temática “ciência e saberes tradicionais” só ganhou destaque na historiografia a partir da década de 1990, quando os historiadores perceberam que o enfoque dado à ciência, além de elitista, desconsiderava fatores socioculturais e cotidianos das pesquisas científicas.

Ainda de acordo com Alfonso-Goldfarb (1994, p. 8), “[...] quando, finalmente a História da Ciência passou a usar pra valer métodos e procedimentos próprios da História, ela já havia se desenvolvido muito, com defeitos e qualidades próprias”.

Para que se possa ter uma compreensão mais simplificada da diferença entre História e historiografia, D’ambrosio (2004, p. 166) assim as define, “História é o conjunto dos acontecimentos humanos ocorridos no passado, e a Historiografia é o conjunto dos registros, interpretações e análises desses acontecimentos”.

Ressaltamos a importância em se estudar a História da Química por meio de uma abordagem contemporânea dos historiadores da Ciência, em que se contempla a contextualização das ideias inseridas no pensamento característico do período estudado, ou seja, não dando enfoque apenas na perspectiva histórica positivista e tradicional dominante nos materiais didáticos que valoriza o estudo cronológico dos grandes feitos da Ciência, sem criticidade e reflexão sobre o momento histórico (Porto, 2010).

Apesar da abordagem crítica e reflexiva da História da Química ser recente, a inclusão e relevância da História da Ciência no Ensino de Química já pode ser observada no texto da Reforma Francisco Campos de 1931, a partir da qual se configura o Ensino Secundário no Brasil. (Bicudo, 1942).

Embora seja oportuna a inclusão da História da Química no currículo, percebe-se claramente a visão de que o conhecimento científico caminharia sempre no sentido do avançar progressivo, isto é, uma visão coerente com a chamada perspectiva historiográfica tradicional.

De acordo com tal perspectiva, Beltran (2013, p. 74) afirma que,

[...] a história da ciência era escrita de modo a se buscar no passado ideias e personagens que teriam dado origem aos conhecimentos atuais. Assim, olhava-se para o passado com os olhos de hoje, selecionando nos textos atribuídos a relevantes pensadores, apenas conceitos e episódios que conduziriam à ciência da atualidade. Dessa forma, era possível, julgando o passado, encontrar “precursores” ou “pais” da Física ou da Química, por exemplo, e também classificar a Astrologia e a Alquimia como “pseudo-ciências”.

Por conseguinte, observa-se um menosprezo pelos conhecimentos de filósofos importantes como Aristóteles, Ptolomeu, Tales de Mileto, Anaximandro, Anaxímenes, Heráclito de Éfeso, bem como os atomistas gregos Leucipo e Demócrito e o ícone da alquimia, Paracelso (precursor da medicina inorgânica, mas, infelizmente, até hoje considerado por muitos como um lunático). Alfonso-Goldfarb (1994, p. 72) complementa afirmando que “o caminho histórico, portanto, era um só e conduzia até a ciência moderna, pois só ela conseguiria produzir o verdadeiro conhecimento sobre a natureza”.

Observa-se que havia uma sintonia entre a perspectiva historiográfica tradicional da História da Ciência e a tendência pedagógica tradicional,

Tal caminhar sempre progressivo também seria esperado do estudante daquela época que recebia um ensino baseado na transmissão cultural, dentro da pedagogia tradicional. Dessa forma, a tendência pedagógica assumida que via o processo de aquisição de conhecimento como cumulativo, linear e progressivo estava em sintonia com a perspectiva historiográfica tradicional da história da ciência à época da Reforma Francisco Campos (Beltran, 2013, p.74).

Entre as décadas de 1960 a 1980, as investigações sobre novas metodologias de ensino, tal como o crescente movimento baseado na Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA), propiciaram um novo panorama para as pesquisas em relação à inserção

da História da Ciência no Ensino de Ciências, oportunizando sua inclusão no currículo oficial de alguns países (Marques, 2015).

Segundo Zanon (2004 *apud* D'Abruzzo, 2009, p. 13), o modelo de ensino dominante para a formação de professores é o da racionalidade técnica que,

Ainda decorre da visão positivista e simplista, ou seja, a formação de técnicos em química capazes de resolver os mais variados problemas mediante a utilização e aplicação de técnicas, teorias e procedimentos baseados num método, sem perceber como tais informações derivadas dos empreendimentos científicos chegaram ao seu conhecimento. Nessa visão ocorre uma dicotomia entre a academia e a prática.

Grande parte dos cursos de Licenciatura em Química do país apresenta em seus currículos o modelo da racionalidade técnica, ou melhor, os licenciandos inicialmente têm contato com os componentes curriculares específicos, cujos objetivos são aprender conceitos, teorias e leis de um modo conteudista e tradicional. A partir da segunda metade do curso iniciam os componentes curriculares tidos como pedagógicos, voltadas para a sua futura prática docente, mas que, geralmente, não são ministradas por professores cuja formação seja na área de Química (Ver por exemplo, Gatti, 2000 e Maldaner, 2000).

Para além dessas questões, há também uma grande dificuldade em formar um professor que esteja preparado quanto ao conhecimento sobre História da Química, pois além da dicotomia mencionada entre os componentes curriculares específicos e pedagógicos, o componente curricular como a História da Química nem sempre está nos currículos dos cursos de formação de professores, não oportunizando aos alunos relacionarem à Química ao seu desenvolvimento historiográfico, deixando uma lacuna em sua formação e quando tal componente curricular está inserido nos currículos dos cursos, é ministrada de forma errônea (D'Abruzzo, 2009).

Nesse contexto, ressaltamos que,

[...] o conhecimento dos aspectos históricos da disciplina, no caso conhecimentos químicos, podem ser promissores ao ensino; além de conhecer a matéria que ensina, é importante ao professor conhecer a história daquilo que ensina e, conseqüentemente, ao processo de produção do conhecimento [...] (D'Abruzzo, 2009, p.13).

Observa-se a necessidade de uma formação reflexiva do professor sobre sua prática, pois além de saber o conteúdo, o docente precisa promover questionamentos a partir de uma historiografia contemporânea acerca do momento sociocultural e político da época, assim como das ideias e conceitos estabelecidos. Desse modo, o docente poderá debater com os

discentes as questões pertinentes de uma determinada época. [...] de modo que o “conceito a ser ensinado possa ser contextualizado, dando aos estudantes uma visão coerente de ciência e o fazer científico, rompendo, assim, com o dogmatismo” (Marques, 2015, p. 6).

### **O Projeto Político Pedagógico como norte do fazer docente**

A partir da década de 1990, a formação docente no Ensino de Química passou a ser especificamente exigida em nível superior, com a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB 9.394/96), sancionada em 20 de dezembro de 1996 (Brasil, 1996). Mesquita, Cardoso & Soares (2013) afirmam que com a aprovação da lei,

[...] tornou-se requisito mínimo para a docência no ensino básico a formação em curso de licenciatura, de graduação plena, em Universidades e Institutos Superiores de Educação”. Considera-se esta mudança um ganho para os profissionais da educação ressaltando-se que na lei anterior a esta, 5.692/71, não havia a obrigatoriedade de formação plena em nível superior para o professor do ensino básico (p. 196).

O parágrafo 4º do decreto 3.276, de 06 de dezembro de 1999, complementou a questão da formação de professores com o seguinte texto: “A formação de professores para atuação em campos específicos do conhecimento far-se-á em cursos de licenciatura, podendo os habilitados atuarem no ensino de sua especialidade, em qualquer etapa da educação básica” (Brasil, 1999). Dessa maneira, percebe-se que a exigência legal propiciou um aumento na demanda por cursos de Licenciatura em Química no país.

Dentro desse contexto, o Projeto Político Pedagógico é fundamentado na LDB 9.394/96, que afirma em seu artigo 12º que “os estabelecimentos de ensino, respeitadas as normas comuns e as de seu sistema de ensino, terão a incumbência de I – elaborar e executar sua proposta pedagógica” (Brasil, 1996). Assim, acentuou-se a exigência nas Instituições de Ensino Superior (IES) de que os cursos de licenciatura possuíssem um Projeto Político Pedagógico do curso.

Portanto, essa proposta deve ter como objetivo primordial orientar o currículo dos cursos de licenciatura dos futuros docentes, bem como “nortear a ação docente dos professores formadores para que, em consonância com o currículo, possa ser eficaz na melhoria da formação docente” (Moura & Carneiro, 2016, p. 80).

Segundo Libâneo (2004, p.151), o Projeto Pedagógico do curso se consolida em um,

[...] documento que detalha objetivos, diretrizes e ações do processo educativo a ser desenvolvido na escola, expressando a síntese das exigências sociais e legais do sistema de ensino e os propósitos e expectativas da comunidade escolar. [...] O projeto, portanto, orienta a prática de produzir uma realidade: conhece-se a realidade presente, reflete-se sobre ela e traçam-se as coordenadas para a construção de uma nova realidade, propondo-se as formas mais adequadas de atender às necessidades sociais e individuais dos alunos.

Desse modo, o processo de construção do Projeto Político Pedagógico deve ser uma ação global em que todos os segmentos da comunidade educativa do curso participem, pois dessa forma haverá uma amplitude de discussões, bem como uma maior consciência na concretização das ações planejadas (Moura & Carneiro, 2016).

É importante ressaltar que o Projeto Político Pedagógico,

Constitui-se de um documento que necessita estar em constante discussão e reflexão a partir da ação docente desenvolvida, pois contribui com toda a organização do curso, já que orienta as atividades desenvolvidas no processo educativo, tais como: planejamento, metodologia, avaliação e currículo (Moura & Carneiro, 2016, p. 80).

Nem todos os docentes têm essa percepção, muitos desconhecem que o curso possui um documento que norteia suas ações. Percebe-se, constantemente, nos cursos de licenciatura, que o Projeto Pedagógico é geralmente desconhecido pela comunidade acadêmica. O documento do ponto de vista legal existe, mas não é discutido e nem tampouco utilizado (Gomes, 2015).

Após a LDB 9.394/96 (Brasil, 1996), foram criadas as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Química (CNE, 2001), além de outros documentos que tratam de questões pertinentes a uma melhoria dos cursos de formação de professores. Contudo, mesmo com a existência de vários documentos norteando os cursos de Licenciatura em Química, estes não cumprem adequadamente o seu papel e necessitam de mudanças.

Moura & Carneiro (2016, p. 80) afirmam que, “essas mudanças, no entanto, não poderiam ocorrer só na estrutura curricular, com a inserção de disciplinas, aumento no estágio dos futuros professores ou buscando criar projetos políticos pedagógicos para os cursos de licenciaturas em Química.”.

## **As Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Química (DCNCQ) e a perspectiva da História da Química**

Segundo as DCNCQ, o licenciado em Química, no tocante à compreensão da História da Química, deve “Ter uma visão crítica com relação ao papel social da Ciência e à sua natureza epistemológica, compreendendo o processo histórico-social de sua construção” (*Ibid*, p. 6.), além de “aprender” a “ler” o mundo, aprender a questionar as situações, sistematizar problemas e buscar criativamente soluções (*Ibid*, p. 2).

Em relação à compreensão da Química, o documento afirma que o egresso do curso de licenciatura necessita “reconhecer a Química como uma construção humana, compreendendo os aspectos históricos de sua produção e suas relações com os contextos cultural, socioeconômico e político” (*Ibid*, p. 7.). No que diz respeito ao Ensino de Química, o licenciado deve “compreender e avaliar criticamente os aspectos sociais, tecnológicos, ambientais, políticos e éticos relacionados às aplicações da Química na sociedade” (*Ibid*, p. 7)

De acordo com Maldaner (2008), não há profissionais suficientes com o perfil necessário de modo que as propostas de formação do educador químico para a Educação Básica possam ser executadas. Segundo o pesquisador,

[...] Onde se encontram os educadores químicos em número e com preparo suficientes para desencadear práticas que despertem o interesse, o debate, a produção científica e acadêmica de qualidade que os torne imprescindíveis no contexto de formação dos professores, para todos os níveis em que deverá acontecer? Respondo com firmeza: eles não existem. Temos que formá-los (p. 274).

Após uma década das considerações feitas por Maldaner (2008), elas ainda são pertinentes, ou seja, existem poucos educadores químicos que estejam preparados tanto do ponto de vista pedagógico como no sentido historiográfico do conhecimento químico para atuar na Educação Básica, de modo que as propostas das diretrizes sejam amplamente atendidas.

Sobre o caráter dinâmico da Química e sua historiografia, os PCNEM afirmam que,

[...] 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, 2000, p. 31, grifo nosso)

As Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN+) também apontam a necessidade da abordagem da Química no Ensino Médio, como “um instrumento da formação humana [...] se for apresentado como ciência, [...] e como construção histórica, relacionada ao desenvolvimento tecnológico e aos muitos aspectos da vida em sociedade” (Brasil, 2002, p. 87).

Portanto, mesmo tendo como referências os documentos oficiais como as DCNCQ específicas para os cursos de Química, os PCNEM e os PCN+, voltados para a Educação Básica, que apontam para a necessidade da contextualização histórico-social do conhecimento científico, a incorporação do componente curricular História da Química nos cursos de Licenciatura em Química não tem sido uma tarefa fácil (Marques, 2015).

Segundo Martins (2007, p.115),

Vários cursos de licenciatura das áreas científicas, nos últimos anos, têm contemplado essa questão, seja por intermédio de uma disciplina específica que trate do conteúdo histórico [...], seja de um modo mais “disperso”, em que esses elementos encontram-se presentes nos róis de conteúdos de outras disciplinas, em seminários etc. Dessa forma, espera-se dar conta, minimamente, dessa necessidade formativa dos professores, com reflexo em suas práticas.

Especificamente no caso do componente curricular História da Química, Oki e Moradillo (2008 *apud* Viana; Pereira & Oki, 2011, p. 7) trabalhando com licenciandos no componente curricular, relatam que,

[...] a contribuição da abordagem histórica na formação inicial dos estudantes de química para a construção de uma imagem de ciência mais contextualizada e valorização das questões epistemológicas pelos estudantes, combatendo visões senso-comum 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.

Todavia, conforme Martins (2007, p.115), “a simples consideração de elementos históricos [...] na formação inicial de professores das áreas científicas – ainda que feita com qualidade – [...]” não garante que os futuros docentes vão inserir a História da Química nas salas de aula do Ensino Básico, nem tampouco serão capazes de uma reflexão mais aprofundada do componente curricular enquanto campo de conhecimento.

Desse modo, pode-se inferir que a dificuldade da incorporação da História da Química na Educação Básica possa estar atrelada à falta de formação específica dos professores nas

instituições formadoras, assim como à falta de planejamento e recursos ao abordar a historicidade da Química dentro do componente curricular específico.

É difícil formar um professor preparado historicamente, pois nos cursos de Licenciatura, a História da Química “ainda lhe é apresentada numa visão historiográfica tradicional, ou não é mostrada” (Marques, 2015, p. 9). Mesmo que alguns professores tentem utilizar elementos da História da Química como introdução a alguns conceitos, o faz de maneira errônea e baseada na História da Química, tal como está apresentada nos materiais didáticos (Terne; Scheid & Güllich, 2009).

### **Percurso metodológico**

Organizar o processo de pesquisa exige segurança metodológica e embasamento teórico do tema, uma vez que é um processo permeado por evidências que necessitam ser desveladas aos olhos do pesquisador.

A pesquisa realizada neste trabalho teve uma predominância qualitativa, uma vez que, “compreende um conjunto de diferentes técnicas interpretativas que visam a descrever e a decodificar os componentes de um sistema complexo de significados” (Neves, 1996, p.1), escolheu-se como método a Pesquisa/Análise Documental.

Para Cellard *et al.*, (2016, n/p) a Pesquisa Documental se caracteriza por trabalhar com,

[...] materiais que ainda não foram editados, ou que não receberam um tratamento analítico suficiente, por exemplo, cartas, documentos cartoriais, memorandos, correspondências pessoais, avisos, agendas, diários, propostas, relatórios, atas, estudos, avaliações, etc.

O uso de documentos em pesquisa traz grande riqueza de informações que permitem uma análise de conteúdos e elementos implícitos no discurso, além de promover a “observação do processo de maturação ou de evolução de indivíduos, grupos, conceitos, conhecimentos, comportamentos, mentalidades, práticas etc., tal como o de sua gênese até os nossos dias” (Cellard, 2008, p. 295).

Escolhido o tema da pesquisa, à luz dos questionamentos, nos debruçamos sobre a coleta dos documentos que foram os Projetos Políticos Pedagógicos dos cursos de Licenciatura em Química das Universidades públicas do Estado do Ceará.

Em um primeiro momento fez-se um levantamento pela internet a fim de saber quais Universidades cearenses tinham cursos de Licenciatura em Química como graduação. A partir da pesquisa, observou-se a Universidade Estadual do Ceará (UECE); Universidade Federal do Ceará (UFC); Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA); Universidade Regional do Cariri (URCA), Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB) e Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE-Campus Quixadá).

No segundo momento, iniciou-se a coleta dos Projetos Políticos Pedagógicos dos cursos de Licenciatura em Química dessas Universidades, por meio eletrônico.

De posse dos PPPs dos cursos de Licenciatura em Química, realizou-se uma leitura detalhada procurando a presença do componente curricular História da Química; e realizando o exame e a crítica deles, sob o olhar dos seguintes elementos: a obrigatoriedade do componente curricular; analisar que relação as habilidades e as competências, relacionadas ao perfil do egresso do curso de Química, apresentam com a História da Química presente nos PPPs das Licenciaturas em Química e caracterizar a partir de sua ementa o componente curricular da História da Química nos PPPs que norteiam a formação inicial de professores de Química.

Após leitura e destaque das partes importantes para a pesquisa e relacionadas com a temática seguiu-se a análise documental propriamente dita, que consistiu no “[...] momento de reunir todas as partes – elementos da problemática ou do quadro teórico, contexto, autores, interesses, confiabilidade, natureza do texto, conceitos-chave” novamente (Cellard, 2008, p. 303).

As análises e discussões se deram confrontando os dados coletados nos documentos com a revisão da literatura.

### **3. Análises e Discussões**

#### **A História da Química no Projeto Político Pedagógico da Universidade Estadual do Ceará (UECE)**

O volume I do Projeto Político do Curso de Licenciatura em Química da UECE possui 69 páginas e é “[...] um documento prescritivo onde são explicitados a natureza do Curso, os seus objetivos, as suas ações e seus compromissos técnicos, sociais e políticos [...]” (UECE, 2010, p. 5).

O processo de criação do curso foi iniciado em 1995 e aprovado em 14 de novembro de 1997 pela Resolução N° 175 do Conselho de Ensino e Pesquisa (CEPE) da UECE. Sua implantação ocorreu no primeiro semestre de 1998 e seu primeiro vestibular foi realizado em janeiro de 1998 com a oferta de 40 vagas no total, sendo 20 para o turno da tarde e 20 para o turno da noite.

De acordo com o PPP da UECE, o objetivo geral do curso é,

Fundamentar a compreensão do processo educativo com vistas ao desenvolvimento da prática pedagógica nas múltiplas dimensões históricas, sociais, econômicas, políticas, culturais e científicas, para a produção, a construção e a difusão do conhecimento, bem como o aprimoramento da cidadania e a integração entre as ciências naturais e o mundo cotidiano (UECE, 2010, p.18).

O curso tem uma carga horária total de 3.366 horas (198 créditos), distribuído da seguinte forma: 2.822 horas (162 créditos) de componentes curriculares obrigatórios, 340 horas de componentes curriculares optativos (20 créditos) e 204 horas de atividades complementares (12 créditos). É integralizado no turno da tarde, com duração de 8 semestres e no turno da noite, com 9 semestres.

Segundo relatado no PPP, o colegiado do curso, de modo a se adequar às Diretrizes Curriculares Nacionais, propôs modificações no fluxograma do curso, às quais foram aprovadas em 27 de dezembro de 2001 pelo CEPE da referida instituição. Alguns componentes curriculares foram retirados e outros acrescentados (CEPE, 2001). Entretanto, o componente curricular em análise, História da Química continuou como componente curricular optativo.

Em relação às competências e às habilidades que o futuro professor de Química deve desenvolver de modo a atuar com excelência no exercício da docência no que diz respeito à historiografia da Química, o PPP da UECE traz as seguintes exigências:

Com relação à formação pessoal [...] Ter uma visão crítica com relação ao papel social da Ciência e à sua natureza epistemológica, compreendendo o processo histórico-social de sua construção. [...] Com relação à compreensão da Química [...] Reconhecer a Química como uma construção humana e compreender os aspectos históricos de sua produção e suas relações com o contexto cultural, socioeconômico e político. [...] Com relação ao ensino de Química [...] Compreender e avaliar criticamente os aspectos sociais, tecnológicos, ambientais, políticos e éticos relacionados às aplicações da Química na sociedade [...] Com relação à profissão [...] Ter consciência da importância social da profissão como possibilidade de desenvolvimento social e coletivo (UECE, 2010, p.13 e 14).

Tais competências e habilidades encontram-se presentes nas DCNCQ, tendo sido literalmente copiadas pelo PPP supracitado, sem interpretação crítica ou análise reflexiva. Moura & Carneiro (2016) também observaram problemática semelhante ao analisar a Interdisciplinaridade e a Contextualização em Projetos Políticos Pedagógicos de cursos de formação inicial de professores de algumas universidades brasileiras.

Evidencia-se como contradição no PPP da UECE, o fato das competências e habilidades do egresso da Licenciatura em Química, apresentar a necessidade de conhecimentos abordados em um componente curricular como História da Química para sua formação, no entanto, tal componente curricular ser optativo, não sendo prerequisite para nenhuma outra. O aluno poderá não cursá-la, gerando uma deficiência em sua formação docente.

Segundo o referido documento, os componentes curriculares optativos são “abrangentes e natureza eletiva”, enquanto as disciplinas fundamentais são de “natureza obrigatória” e “[...] fornecem o embasamento científico, técnico e pedagógico” necessário para o licenciado (UECE, 2010, p. 20).

Outra contradição evidenciada no PPP é que o componente curricular de História da Química faz parte do eixo disciplinar, uma vez que se relaciona “ao campo de formação específica permitindo ao aluno um aprofundamento teórico e prático necessário a sua devida qualificação profissional” (UECE, 2010, p.19). No entanto, não é um componente curricular fundamental na grade curricular do curso. É contraditório o fato da História da Química pertencer ao eixo disciplinar e ser eletiva, quando deveria ser obrigatória.

O componente curricular História e Filosofia das Ciências, pertencente ao eixo interdisciplinar, que objetiva “superar as fragmentações curriculares, enfatizando a interdisciplinaridade entre o conhecimento científico e as relações sociais e humanísticas” (p. 56) também é optativa. Outro aspecto a ser considerado é que a ementa do componente curricular de História e Filosofia das Ciências, ao contrário da História da Química, é mais aprofundada, mesmo sendo um componente curricular do eixo interdisciplinar e que não costuma ser ofertada pelo curso.

Segundo o PPP, a ementa do componente curricular de História e Filosofia das Ciências aborda a,

Evolução da visão do mundo: dos gregos à atualidade. Pesquisa histórica e modelos filosóficos das teorias científicas. A fragmentação do conhecimento científico em várias áreas. A volta a uma visão integrada do conhecimento científico. Ciências e tecnologia: ética e desenvolvimento sustentável (p.37).

A História da Química, além de ser um componente curricular optativo, possui uma ementa extremamente vaga e abrangente, pois consiste na “visão histórica da evolução da Química desde os tempos das cavernas até os dias atuais” (UECE, 2010, p. 37). É praticamente impossível em um componente curricular de 4 créditos e 68h/aula abordar de uma maneira coerente, crítica e reflexiva um assunto tão amplo. Por mais que o professor se esforce, não irá conseguir fazê-lo sem cair no estudo cronológico e na visão histórica tradicional. Dessa maneira, não adianta apenas inseri-la como componente curricular obrigatório, tem-se que mudar a sua abordagem.

Evidencia-se ainda, o fato da UECE, enquanto instituição formadora de professores, apresentar diferentes Projetos Políticos Pedagógicos em seus vários *campi*, quando deveria ter um único PPP para todas as unidades, pelo menos em seu eixo disciplinar. Observa-se, por exemplo, o caso da Faculdade de Educação de Crateús (FAEC), unidade da UECE, em que o PPP difere em vários aspectos, inclusive no tempo de duração do curso.

Para além dessas questões, é importante ressaltar que todos os demais componentes curriculares específicos do eixo disciplinar podem ser abordados sob um caráter historiográfico, de modo que a História da Química possa permear todo o curso de Licenciatura em Química da instituição.

Portanto, o professor não poderá obter uma formação historiográfica adequada no que diz respeito ao conhecimento químico, se não houver mudanças na abordagem dada aos componentes curriculares específicos e uma maior valorização da História da Química, com o intuito de minimizar as fragilidades encontradas em sua formação inicial com relação ao tema de modo que o professor se sinta preparado para abordar a historicidade da Química na Educação Básica.

### **A História da Química no Projeto Político Pedagógico da Universidade Federal do Ceará (UFC)**

O Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Química da UFC apresenta 49 páginas e foi sistematizado pelos docentes, discentes e as coordenações das unidades curriculares compartmentadas em Química Geral, Química Inorgânica, Química Orgânica, Química Analítica, Físico-Química, Matemática, Prática de Ensino em Química, Física e Representação estudantil.

O curso de Licenciatura oferta 50 vagas nos turnos vespertino e noturno, com entrada única no início do ano letivo e “[...] foi reconhecido pela Lei N° 3866, de 25 de janeiro de

1961 e publicado no Diário Oficial da União em 26 de janeiro do mesmo ano, à página 649, [...]” (UFC, 2005, p.7). Sua integralização curricular é composta por,

[...] 2.608 horas de disciplinas obrigatórias, 192 horas de disciplinas optativas e 200 horas para outras formas de atividades acadêmicas, científicas e culturais. O curso possui um estágio obrigatório de 400 horas de prática de ensino como componente curricular, o qual é cursado na segunda metade do período e 400 horas de prática, a qual é desenvolvida durante todo o curso. [...] tem um prazo mínimo para sua conclusão de 4 anos, prazo médio de 5 anos e máximo de 9 anos, sendo permitido ao aluno perfazer um mínimo de 192 horas-aulas e um máximo de 576 horas-aula por semestre. (*Idem.*)

O componente curricular de História da Química é um componente curricular optativo, com 4 créditos e carga horária de 64h. Não há prerequisite para cursá-la e nem tampouco é prerequisite para qualquer outro componente curricular. Sua ementa aborda os seguintes aspectos: “A origem da Química. O nascimento da Química como ciência, a Química moderna, o início da Química no Estado do Ceará e a química na expansão industrial no século XX. A História da Química no Ceará” (*Ibid.* p. 28).

O componente curricular de Prática de Ensino em Química cursada no 8º e 9º semestres é obrigatória, com um total de 25 créditos e carga horária de 400h e tem como prerequisites Didática I, Metodologia do Ensino de Química, Físico-Química Básica II, Química Inorgânica Fundamental Descritiva, Química Analítica Quantitativa I e Química Orgânica Fundamental II. Dentre os conteúdos de sua ementa, observam-se,

Estrutura operacional das práticas docentes de ensino fundamental nas séries finais e ensino médio. Preparação e execução de projeto de ensino e aprendizagem inserido no contexto da escola. Estudo dos conteúdos de química com abordagem interdisciplinar. Vivência de práticas educativas: Gestão de classe na escola. Organização e produção de materiais didáticos: finalizando com a apresentação de uma monografia (UFC, 2005, p. 27, grifo nosso).

Evidencia-se uma contradição, pois um componente curricular que aborda o “Estudo dos conteúdos de química com abordagem interdisciplinar”, não deveria ter como prerequisite um componente curricular que proporcionasse reflexões e análises críticas sobre interdisciplinaridade em seus múltiplos contextos.

Nesse aspecto, Moura & Carneiro (2016) enfatizam que,

A interdisciplinaridade na formação de professores de química surge como uma forma de quebrar a formação fragmentada e linear, que não dá conta de formar professores

para uma sociedade em transformação, onde o processo educativo precisa ser visto em seus aspectos sociais, culturais, políticos e éticos. (p. 85)

Diante do exposto, o componente curricular de História da Química deve ser obrigatória dentro do currículo de um curso de Licenciatura em Química e ter um papel de destaque, pois oportuniza ao futuro professor uma formação mais articulada para atuar no Ensino Básico (Viana; Pereira & Oki, 2011).

Evidencia-se que as competências e habilidades do egresso da Licenciatura em Química, foram interpretadas das DCNCQ, mas não apresentam uma relação com o componente curricular de História da Química.

O componente curricular História da Química no PPP da UFC tem como enunciado no seu ementário ensinar “a origem da Química. O nascimento da Química como ciência, a Química moderna, o início da Química no Estado do Ceará e a química na expansão industrial no século XX. A História da Química no Ceará” (UFC, 2005, p. 28).

Observa-se uma grande amplitude de conhecimentos teóricos a serem trabalhados para sua carga horária de apenas 4 créditos e 64h/aula. A abordagem didática acabará caindo em um estudo cronológico e na visão histórica tradicional. Dessa forma, como já dissemos na discussão do PPP da UECE, não adianta apenas inseri-la como componente curricular obrigatório, tem-se que mudar a sua abordagem.

### **A História da Química no Projeto Político Pedagógico da Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA)**

O Projeto Pedagógico da UVA apresenta 324 páginas, sem compartimentalização em volumes, o que nos permite ter uma maior compreensão do documento, que visa,

Dar continuidade ao seu programa de formação de professores, contribuindo de forma decisiva na capacitação de profissionais que lecionam no Ensino Fundamental e Médio, bem como de estudantes que necessitam trabalhar durante o período diurno, grande parte deles oriunda de diferentes municípios da zona norte do Estado. (UVA, 2015, p.6)

Segundo o Projeto, “o curso de Licenciatura em Química [...] foi criado pela Resolução Nº 39-A/95, de 16 de junho de 1995, e reconhecido pelo Parecer Nº 605/2002, em 10 de setembro de 2002 [...]” (*Idem*). O curso funciona no turno da noite, sendo ofertada 40 vagas por semestre. Até 2015 havia 338 alunos matriculados.

Evidencia-se que o componente curricular de História da Química faz parte dos “Conteúdos Básicos do curso”, pois “Compõem o eixo norteador de aprofundamento de conhecimentos específicos, como instrumento de compreensão e utilização da Química” (*Ibid*, p. 23). Esse aspecto está coerente com a proposta de considerar o componente curricular supracitado como componente curricular específico, fundamental e de relevância para a formação inicial do professor de Química.

Em contrapartida, o componente curricular de Epistemologia, Filosofia e História da Ciência faz parte dos “Conteúdos Profissionais” que tratam da “Compreensão do ato de ensinar, essenciais para o desenvolvimento de competências e habilidades. Compõem o eixo norteador de aprofundamento de conhecimentos específicos sobre o ato de ensinar, [...]” (*Ibid*, p. 24). Esta divisão é coerente com a proposta de considerar o componente curricular de História da Química como componente curricular específico, fundamental e de relevância para a formação inicial do professor de Química.

Em relação às competências e às habilidades do egresso do curso de Licenciatura em Química da UVA, observou-se que foram copiados das DCNCQ, assim como ocorreu no PPP da UECE, ou seja, não houve análise crítica pertinente à formação dos professores, mas se articula com o componente curricular de História da Química.

Com relação à estrutura “da matriz curricular, as disciplinas foram organizadas de forma a apresentarem uma sequência crescente de dificuldade ou especialização, muitas delas com prerequisite(s) necessário(s) [...]” (*Ibid* p. 29). O Curso possui uma carga horária total de 2.960 horas distribuídos em 8 semestres.

Segundo o Projeto Pedagógico da UVA,

A inclusão de atividades de Prática como Componente Curricular (PCC) [...] fundamentadas no Parecer CNE/CP 28/2001 que oferece nova redação ao Parecer CNE/CP 21/2001 substituindo o termo ‘prática de ensino’ por ‘Prática como Componente Curricular (PCC)’. Este documento normaliza 400 horas para as atividades de PCC que deve permear todo o curso, desde seu início, sendo flexível para que possa atender aos diversos aspectos da formação do professor. Ainda neste documento são apresentadas as seguintes características da PCC: são atividades destinadas à utilização das competências e habilidades obtidas nos diferentes momentos do curso, ou seja, durante a formação pedagógica e a em Química, para obter experiências de aplicação de conhecimentos ou desenvolvimentos de procedimentos relacionados à docência. (*Ibid* p. 30)

Desse modo, a carga horária total das atividades relacionadas às Práticas como Componente Curricular no curso é de 406 horas e são abordadas praticamente durante toda a formação do futuro professor. Assim, os professores que ministram,

[...] disciplinas obrigatórias de química poderão adotar em sala de aula as seguintes atividades com enfoque para a Área de Ensino de Química tendo em vista à implementação da PCC: Discutir a importância da história da química para a aprendizagem de conteúdos químicos no ensino básico; Apresentar fatos sociais, econômicos e políticos que contribuíram para a construção do conhecimento químico, bem como, mostrar o impacto de conhecimentos e tecnologias oriundas da química sobre a sociedade e meio-ambiente; Discutir a transitoriedade das teorias da química; Criar espaços para reflexão sobre concepções equivocadas em relação às ciências exatas, tais como dogmatismo, neutralidade e empirismo; [...]. (*Ibid* p. 32)

As PCCs abordadas no Projeto Pedagógico do curso de Licenciatura em Química da UVA propiciam a formação de um docente criativo, capaz de dialogar, refletir, quebrar paradigmas, tal como ir além do conteudismo tradicional relacionado no livro didático, ao sugerirem que os docentes discutam “a importância da história da química para a aprendizagem de conteúdos químicos no ensino básico” (*Idem*). Essas práticas vão contra os antigos currículos de formação de professores que eram estruturados de modo que o “conhecimento específico da matéria a ser ensinada encontrava-se distante daqueles necessários à prática docente” (Oki & Moradillo, 2008 *apud* Viana; Pereira & Oki, 2011, p. 7).

O componente curricular de História da Química é obrigatória e ministrada no 3º semestre do curso, com um total de 40h, distribuídas da seguinte forma: 36h destinadas à exposição de conteúdos científico-culturais e 4h destinadas às atividades de Prática como Componente Curricular. Sua ementa aborda os seguintes conteúdos:

Química na Pré-História e o surgimento do conhecimento sistemático; A civilização grega e a estruturação do conhecimento; Idade Média da Alquimia à Ciência química e as universidades; A Revolução Industrial; A virada do século XX; A Pequena História da Química no Brasil e no Ceará; Atividades de prática como componente curricular. (*Ibid* p. 58.)

Além do componente curricular de História da Química, faz parte da matriz curricular do curso, o componente curricular obrigatório de Epistemologia, Filosofia e História da Ciência, ministrada no 2º semestre do curso, com um total de 60h, distribuídas da seguinte

forma: 35h destinadas à exposição de conteúdos científico-culturais e 25 destinadas às atividades de Prática como Componente Curricular. Sua ementa aborda,

Os problemas da origem e da justificação do conhecimento: dos antigos gregos à atualidade. A epistemologia empirista – indutivista. Entendimento do desenvolvimento da Filosofia da Ciência do século XX enquanto rejeição do indutivismo. 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. Atividades de prática como componente curricular. (*Ibid* p. 51)

Nota-se nas ementas de História da Química e a de Epistemologia, Filosofia e História da Ciência, componentes curriculares obrigatórios e ministrados na primeira metade do curso, que embora não tenham prerrequisitos entre si, são complementares e proporcionam um avanço substancial na formação inicial dos futuros docentes de Química, de modo a “preencher a lacuna existente entre o conhecimento químico e o conhecimento de cunho pedagógico, epistemológico e filosófico, imprescindíveis para a formação do professor” (Viana; Pereira & Oki, 2011, p. 8).

Observando-se por completo o Projeto Pedagógico do curso de Licenciatura em Química da UVA, percebe-se um comprometimento, não apenas em atender às exigências legais, mas em romper de vez com o antigo modelo tradicionalista denominado de “3+1”, que era tão característico da formação nos moldes da racionalidade técnica. Nesse modelo, havia três anos de componentes curriculares específicos e mais um ano de componentes curriculares na área de educação. O docente deveria saber apenas o conteúdo a ser transmitido para o aluno com uma técnica de ensino apropriada, sem questionamentos ou reflexões.

### **A História da Química no Projeto Político Pedagógico da Universidade Regional do Cariri (URCA)**

O Projeto Pedagógico do curso de licenciatura em Química da URCA apresenta 312 páginas e não é compartimentado em volumes. No entanto, não possui, ao contrário dos demais projetos analisados, tópicos que nos permitam compreender melhor a proposta do projeto e a trajetória do curso ao longo dos anos, como histórico ou os objetivos claros de seu referido Projeto Pedagógico.

O curso iniciou-se em 2016 e funciona no período diurno, sendo ofertadas 40 vagas por semestre. Possui carga horária total de 3.270 horas distribuídas entre componentes

curriculares obrigatórios, eletivos, práticas de ensino, estágio supervisionado, trabalho de conclusão de curso e atividades complementares, com tempo de integralização mínimo de 4 anos e meio (9 semestres) e máximo de 6 anos (12 semestres).

O objetivo principal do curso de Licenciatura em Química da URCA “é a formação de profissionais eficientes, com espírito crítico e criativo, livres e comprometidos com a ciência química, [...]” (URCA, 2012, p. 8). No entanto, em um dos pontos destacados na justificativa para a criação do curso Licenciatura em Química na região, é dito que,

A Química é uma das disciplinas específicas para ingresso nos cursos de medicina e de farmácia, que já existem na região, e integra o currículo de vários outros cursos oferecidos pela instituição, como Física, Biologia e Engenharia de Produção. Ademais, é a única disciplina faltante para completar o conjunto das ciências básicas. Deve-se ressaltar ainda a sua importância para profissionais que pretendem trabalhar na indústria de plásticos e folheados, contribuindo para a melhoria de processos e conscientização para a preservação ambiental. (Idem, grifo nosso).

Evidencia-se, nesse caso, uma contradição no que diz respeito ao objetivo central do curso, a um dos pontos destacados na justificativa do Projeto e das DCNCQ. Para ser crítico e reflexivo em sua prática docente, o professor não deve ter sua formação acadêmica direcionada ao fortalecimento da aprendizagem do componente curricular de Química no Ensino Médio, apenas visando à aprovação dos alunos em processos seletivos de Medicina e outros cursos. É importante que o aluno da Educação Básica aprenda Química para poder ampliar “seus horizontes culturais e a autonomia no exercício de sua cidadania” (Brasil, 2002, p.87). Ademais, o curso de Licenciatura em Química deve privilegiar [...] o papel e a importância do estudante no processo da aprendizagem, em que o papel do professor, de “ensinar coisas e soluções”, passe a ser “ensinar **o estudante a aprender** coisas e soluções” (CNE, 2001).

No PPP da URCA as competências e habilidades do egresso da Licenciatura em Química foram interpretadas das DCNCQ, mas não apresentam, como no PPP da UFC, uma relação com o componente curricular de História da Química.

Evidenciou-se que a História da Química não consta na matriz curricular do Projeto Pedagógico do curso de Licenciatura em Química da URCA, nem mesmo como componente curricular optativo, fato lamentável, haja vista a importância do referido componente curricular para a formação do professor de Química.

No 1º semestre é ministrado o componente curricular de Prática de Ensino em Química I – Introdução ao Ensino de Química (4 créditos, carga horária de 72h), em que um

dos objetivos específicos é: “Fazer uma retrospectiva histórica da evolução de ensino de química no Brasil e no mundo” (URCA, 2012, p. 16), enquanto no 3º semestre há o componente curricular de Prática de Ensino em Química III – Educação Científica (4 créditos, carga horária de 72h), cuja ementa aborda a “[...] a educação informal científica em centros de ciências, museus da história científica e eventos científicos; formas de divulgação científica [...]” (Ibid. p. 28)

Intui-se que ambos os componentes curriculares obrigatórios tratam de modo muito superficial os aspectos historiográficos da Química, não sendo suficientes para propiciar uma formação adequada ao licenciado em relação ao componente curricular em análise.

### **A História da Química no Projeto Político Pedagógico da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB)**

O Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Química da UNILAB apresenta 91 páginas e foi elaborado em consonância com os objetivos da UNILAB e os documentos legais que norteiam a sua construção. Observamos que esse PPP assume a terminologia de Projeto Pedagógico, não é nossa intenção polemizar, mas segundo Veiga (2010), todo projeto pedagógico é político, pois se articula com um compromisso social e político, com interesses da coletividade escolar, tendo um compromisso na formação do ser humano para a sociedade.

A UNILAB “foi criada pela Lei Nº 12.289, de 20 de julho de 2010, apresentando natureza jurídica de autarquia federal, vinculada ao Ministério da Educação (MEC) [...]” (UNILAB, 2016, p. 3).

O curso de Licenciatura em Química “foi criado a partir da Resolução 04/2014 do Conselho Superior *Pro Tempore* da Universidade (CONSUP/UNILAB), de 07 de março de 2014 [...]” (Ibid. p. 7), com carga horária total de 3.350 horas, estruturado em 4 anos e meio letivos, dividido em 9 semestres. Funciona em período integral, com processo seletivo de 50 alunos por ano.

Em relação às competências e às habilidades do egresso do curso de Licenciatura em Química da UNILAB, observou-se que também foram literalmente copiados das DCNCQ, não ocorrendo reflexões pertinentes à formação dos professores, nem relação com o componente curricular de História da Química.

Evidenciou-se que o componente curricular de História da Química também é optativa, com 3 créditos e carga horária de 45 horas. Assim como em todos os Projetos Políticos Pedagógicos analisados, não é prerequisite para nenhum outro componente

curricular. Sua ementa é exatamente igual à da História da Química ministrada na UECE, ou seja, “Visão histórica da evolução da química desde os tempos das cavernas até os dias atuais” (*Ibid.* p. 81). No caso da UNILAB, há um agravante, pois o componente curricular possui carga horária de 45 horas, enquanto na UECE é de 68 horas.

No 1º semestre é ministrado o componente curricular obrigatório “Iniciação ao Pensamento Científico: Problematizações Epistemológicas” (3 créditos e carga horária de 45 horas), cuja ementa aborda

A especificidade do conhecimento científico. Introdução ao pensamento histórico-filosófico relacionado à ciência. Origens do conhecimento, epistemologia e paradigmas científicos. A barreira científica e a representação do outro. [...] Novas *episteme* da ciência: visibilidade, problematização e conceitualização em pesquisas interdisciplinares [...]” (*Ibid.* p. 49)

Embora seja um componente curricular importante, não subsidia a formação necessária do docente no aspecto historiográfico da Química.

### **A História da Química no Projeto Político Pedagógico do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE - Campus Quixadá)**

Semelhante à UNILAB, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE - *Campus* Quixadá) assume no PPP a terminologia de Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Química do IFCE - *Campus* Quixadá. Esse documento apresenta 116 páginas e foi escolhido de modo aleatório dentre os demais *Campi* das unidades do interior do Estado do Ceará, pois no *Campus* do IFCE em Fortaleza não há um curso de formação de professores de Química.

O IFCE “[...] vem buscando potencializar as competências humanas com vistas à formação crítica, sem perder o entendimento das deficiências e dificuldades inerentes ao processo educativo [...]”. A partir de maio de 2000, os Institutos Federais começam a ministrar “cursos superiores específicos de formação de disciplinas científicas e tecnológicas [...]”. Em agosto de 2008, o diretor geral do então CEFET-CE “[...] divulgou: o vestibular para o curso de Licenciatura em Química [...]” no município (IFCE, 2011, p. 8 e 9), tendo o seu primeiro vestibular em 2008.2.

O curso de Licenciatura em Química do IFCE *Campus* Quixadá possui uma carga horária de 3.360 horas, sendo ofertadas 30 vagas por semestre no turno matutino, com um tempo de duração de 7 semestres.

Assim como os demais projetos, o do IFCE - *Campus* Quixadá também é uma cópia literal das diretrizes curriculares, as competências e as habilidades dos licenciados, sem análise reflexiva dentro do contexto regional do egresso do curso.

Na matriz curricular do Projeto Pedagógico, o componente curricular de História da Química é denominada de Tópicos em História da Química, com 3 créditos e carga horária de 60 horas. Em sua ementa são abordados os tópicos “1. Química na Antiguidade. 2. Alquimia. 3. Paracelso e a filosofia química. 4. Química Moderna e seus ramos. 5. Química Contemporânea e o futuro das pesquisas químicas” (*Ibid.* p. 57). Semelhante a ementas de História da Química dos demais projetos, este apresenta uma amplitude que não condiz com sua carga horária.

O componente curricular Tópicos em História da Química faz parte no Núcleo de Componentes Curriculares de Natureza Específica que

Compreende competências específicas que ampliam e aprofundam os conteúdos sugeridos para o ensino médio nos parâmetros curriculares nacionais. As disciplinas são desenvolvidas por grupos de professores com qualificação diversificada, compatível com o desenvolvimento das competências estipuladas na caracterização de cada uma delas. Os conteúdos serão trabalhados com metodologias e avaliações diversificadas compatíveis com o desenvolvimento das competências e habilidades previstas para cada núcleo de formação, relacionando-as com as estratégias de ensino específicas. A aprendizagem e a avaliação dos futuros professores devem estar correlacionadas com sua prática profissional. (*Ibid.* p. 20, grifo nosso).

No Projeto Pedagógico em questão ocorre a mesma contradição que no PPP da UECE, isto é, o componente curricular faz parte do Núcleo de Componentes Curriculares de Natureza Específica, no entanto é optativa. Não há pré-requisitos para cursá-la nem tampouco é pré-requisito para outra. Se o componente curricular faz parte dos conteúdos específicos formativos, deveria ser obrigatório.

Outra questão a ser considerada, é que assim como no Projeto da UNILAB, em que o componente curricular tem uma carga horária bem menor (45 horas) comparada a da UECE (68 horas), o componente curricular Tópicos em História da Química do IFCE *Campus* Quixadá possui também uma carga horária inferior (60 horas).

No 5º semestre do curso é ministrado o componente curricular obrigatório de Metodologia do Ensino de Química com 2 créditos e carga horária de 40 horas e que também

faz parte do Núcleo de Componentes Curriculares de Natureza Específica e tem como prerequisite a Didática Educacional. Sua ementa aborda alguns tópicos de História da Química, dentre eles podem-se citar “1. Estudo da origem, evolução, importância da química; 2. História do ensino de Química no Brasil e sua relação com a formação do cidadão; [...]” (*Ibid.* p. 45).

Evidenciam-se neste componente curricular, mesmo que de forma superficial, alguns tópicos que podem auxiliar os alunos na compreensão da historicidade da Química. No entanto, diferente do que ocorre no Projeto Político Pedagógico da UVA, que traz componentes curriculares complementares como “Epistemologia, Filosofia e História da Ciência” e “História da Química”, ministradas no 2º e 3º semestres, respectivamente, na matriz curricular em análise, o componente curricular de Metodologia da Química e Tópicos em História da Química são de caráter obrigatório e optativo, respectivamente.

Portanto, assim como nos demais Projetos analisados, essa fragmentação de conteúdos, bem como a não obrigatoriedade de cursar o componente curricular de História da Química, traz prejuízos à formação do licenciado de Química com relação à apreensão de conhecimentos e reflexões sobre a historiografia da Química nos contextos social, político, econômico, religioso e filosófico.

#### **4. Considerações Finais**

A Química como Ciência em construção foi superando ao longo de sua existência a visão neutra e a histórica que permeou sua constituição durante muito tempo. Questões sociais, culturais e históricas de sua constituição nos remetem a compreender a importância da História da Química na formação dos professores.

A historiografia da Química, ou melhor, suas interpretações e análises de acontecimentos nos mostra que Ciência, Tecnologia e Sociedade é uma tríade que apresenta uma interligação, de forma que o conhecimento químico não pode ser visto como desconectado da realidade cotidiana.

A História da Química nos currículos de formação dos licenciandos oportuniza uma amplitude de sua visão quanto ao desenvolvimento contextualizado da Química como Ciência, despertando o senso crítico reflexivo quanto ao conhecimento científico.

Evidenciou-se por meio deste estudo, que todos os Projetos Políticos Pedagógicos dos cursos de Licenciatura em Química das Universidades analisadas, com exceção da UVA, apresentam a História da Química como componente curricular optativo, não tendo e não

sendo prerequisite para outro componente curricular. No Projeto da URCA, o referido componente curricular não é ofertado em sua matriz curricular, nem mesmo como optativa, fato lamentável, haja vista a importância do referido componente curricular para a formação do professor de Química.

No Projeto Político Pedagógico da UVA, observou-se que a História da Química, embora não tenha prerequisites para cursá-la, é um componente curricular obrigatório e cursado no 3º semestre do curso, fazendo parte dos conteúdos básicos, o que condiz com a proposta de considerá-la como componente curricular específico, fundamental e de relevância para a formação inicial do professor de Química.

No PPP da UECE observou-se uma contradição, pois a História da Química faz parte do eixo disciplinar, devendo ser, portanto, um componente curricular fundamental e obrigatória na matriz curricular do curso. No entanto, o componente curricular é eletivo. Dessa forma, o licenciando poderá não cursá-la, gerando uma deficiência em sua formação docente.

A mesma contradição é evidenciada no Projeto do IFCE - *Campus* Quixadá, ou seja, o componente curricular Tópicos em História da Química faz parte no Núcleo de Componentes Curriculares de Natureza Específica, no entanto é optativo.

Em relação às competências e às habilidades que o futuro professor de Química deve desenvolver de modo a atuar de forma satisfatória no exercício da docência em relação à historiografia da Química, dos PPPs analisados os da UECE, UVA, UNILAB e IFCE (*Campus* Quixadá) copiaram literalmente das DCNCQ sem reflexão e análise crítica. Nos Projetos da UFC e URCA evidencia-se uma interpretação, mas sem relação com o componente curricular de História da Química.

Das ementas do componente curricular de História da Química analisadas em seus respectivos Projetos, a da UECE e da UNILAB são idênticas e muito vagas, com carga horária de 68 e 45 h/aula, respectivamente. É importante ressaltar a carga horária muito menor da UNILAB em relação à da UECE para a amplitude da ementa.

Em relação à ementa da História da Química na UFC e IFCE - *Campus* Quixadá, observou-se uma grande amplitude de conhecimentos teóricos a serem trabalhados para uma carga horária de apenas 64h/aula e 60h/aula, respectivamente. A abordagem didática acabará caindo em um estudo cronológico e na visão histórica tradicional.

A ementa de História da Química no PPP da UVA está condizente com a sua carga horária de 40h/aula, distribuídas da seguinte forma: 36h destinadas à exposição de conteúdos científico-culturais e 4h destinadas às atividades de Prática como Componente Curricular.

Além do componente curricular de História da Química, fazem parte da matriz curricular do curso de Licenciatura de Química a UVA, o componente curricular obrigatório de Epistemologia, Filosofia e História da Ciência, ministrada no 2º semestre do curso, com um total de 60h/aula, distribuídas da seguinte forma: 35h destinadas à exposição de conteúdos científico-culturais e 25 destinadas às atividades de Prática como Componente Curricular.

Desse modo, ambos os componentes curriculares se complementam e totalizam 100h/aula, propiciando uma formação inicial mínima nos aspectos historiográficos ao futuro docente de Química, quando comparadas aos demais Projetos Pedagógicos analisados.

Diante das análises realizadas fica evidente que o PPP da UVA se mostra mais completo e orientado quanto à formação de professores de Química, não somente pela obrigatoriedade do componente curricular História da Química, mas também pela carga horária, ementa, articulação das Competências e habilidades do formando com a História da Química, sendo realmente um norteador para o fazer docente.

Torna-se urgente buscar meios de superação das contradições observadas nos vários PPPs analisados, como tornar o componente curricular História da Química obrigatório no decorrer do curso, tendo como premissa um trabalho voltado à historiografia da Química, superando a perspectiva do Ensino de História da Química dentro de uma abordagem de fatos históricos que envolvem as descobertas relacionadas à Química.

Formar professores críticos e reflexivos requer um fazer docente com as mesmas características, além de segurança e rigor didático pedagógico, capaz de fazer com que os futuros professores de Química se sintam aptos a realizar a transposição didática do conhecimento em suas aulas no Ensino Médio.

## Referências

Alfonso-Goldfarb, A. M. (1994). O que é História da Ciência. Recuperado de [www.ufjf.br/quimicaead/files/2013/05/Parte-1.pdf](http://www.ufjf.br/quimicaead/files/2013/05/Parte-1.pdf)

Beltran, M. H. R. (2013). História da Química e Ensino: estabelecendo interfaces entre campos interdisciplinares. *Abakós*, 1(2), 67-77. DOI: <https://doi.org/10.5752/P.2316-9451.2013v1n2p67>

Brasil. (2002). Ministério da Educação (MEC), Secretaria de Educação Média e Tecnológica (Semtec). Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais

(PCN+): Ensino Médio, Brasília: MEC/Semtec. Recuperado de <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/Ciencias Natureza.pdf>.

Brasil. (2000). Ministério da Educação (MEC), Secretaria de Educação Média e Tecnológica (Semtec). Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio, Brasília: MEC/Semtec. Recuperado de <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencian.pdf>

Brasil. (1999). Decreto n.º 3.276, de 06 de dezembro de 1999. Dispõe sobre a formação em nível superior de professores para atuar na educação básica, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília. Recuperado de <http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/dec327699.pdf>

Brasil. (1996). Lei n.º. 9.394 de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União, Brasília. Recuperado de [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm)

Bicudo, J. de C. (1942). O Ensino Secundário no Brasil e sua atual legislação: de 1931 a 1941. Recuperado de <https://books.google.com.br/books?id=ETvtGwAACAAJ>

Cellard, A. (2008). A análise documental. *In*: A Pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos. Petrópolis: Vozes.

CEPE. (2001). Conselho de Ensino E Pesquisa – CEPE. Resolução n.º 2397-CEPE, de 27 de dezembro de 2001. Aprova as modificações do fluxograma do curso de graduação de Licenciatura Plena Em Química. Fortaleza: UECE.

Conselho Nacional de Educação. Parecer CNE/CES n.º 1.303, de 04 de dezembro de 2001. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos. Dez. 2001.

D'Abruzzo, A. L. (2009). A aplicação de tópicos de História da Química no processo de ensino e aprendizagem: dificuldades dos alunos. (Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação). Faculdade de Ciências da Universidade Estadual Paulista, Bauru, Curso de Licenciatura em Química. Recuperado de [https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/.../dabruzzo\\_al\\_tcc\\_bauru.pdf?](https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/.../dabruzzo_al_tcc_bauru.pdf?)

D'Ámbrosio, U. (2004). Tendências historiográficas na história da ciência. *In: Escrevendo a história da ciência: tendências, propostas e discussões historiográficas*. São Paulo: EDUC/Livraria da Física.

Gatti, B. A. (2000). *Formação de Professores e Carreira: Problemas e Movimento de Renovação*. Campinas, São Paulo: Editora Autores Associados.

Gomes, L. S. (2015). *Implantação do Projeto Político-Pedagógico na Organização do Trabalho Escolar: realização educacional ou obrigação burocrática? (Trabalho de Conclusão de Curso de Especialização)*. Secretaria de Educação do Distrito Federal, Escola de Aperfeiçoamento de Profissionais da Educação, Universidade de Brasília, Curso de Especialização em Coordenação Pedagógica. Recuperado de [https://bdm.unb.br/bitstream/10483/16846/1/2015\\_LucianaSilvaGomes\\_tcc.pdf](https://bdm.unb.br/bitstream/10483/16846/1/2015_LucianaSilvaGomes_tcc.pdf)

Soares, M. H. F. B. (2004). *O lúdico em Química: jogos e atividades aplicadas ao ensino de Química*. (Tese de Doutorado, Universidade Federal de São Carlos, Programa de Pós-Graduação em Ciências, São Paulo). Recuperado de <https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/6215/4088.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

IFCE. (2011). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará. Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Química. Quixadá: IFCE.

Libâneo, J. C. (2004). *Organização e Gestão da Escola: Teoria e Prática*. Goiânia: Editora Alternativa.

Machado, S. F. R; Goi, M. E. J., & Wagner, C. (2016). Abordagem da História da Química na Educação Básica. *Experiência em Ensino de Ciências*, 11(3), 1-19. Recuperado de [http://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo\\_ID322/v11\\_n3\\_a2016.pdf](http://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID322/v11_n3_a2016.pdf).

Maldaner, O. A. (2008). A Pós-graduação e a Formação do Educador Químico: tendências e perspectivas. *In: Educação Química no Brasil: memórias, políticas e tendências*. Campinas: Editora Átomo.

Maldaner, O. A. (2000). *A Formação Inicial e Continuada de Professores de Química*. Ijuí: Editora Unijuí.

Marques, D. M. (2015). Formação de professores de ciências no contexto da História da Ciência. *História da Ciência e Ensino*, 11, 1-17. Recuperado de <https://revistas.pucsp.br/hcensino/article/viewFile/23020/16717>

MARTINS, A. F. P. (2007). História e Filosofia da Ciência no Ensino: Há muitas Pedras nesse Caminho. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, 24(1), 112-131. DOI: <https://doi.org/10.5007/%25x>

Moura, F. M. T., & Carneiro, C. C. B. e S. (2016). Interdisciplinaridade e contextualização nos projetos pedagógicos em cursos de formação inicial de professores de química. *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*, Ponta Grossa, 9(2), 78-92. DOI: <http://dx.doi.org/10.3895/rbect.v9n2.3000>

Mesquita, N. A. S., Cardoso, T. M. G., & Soares, M. H. F. B. (2013). Projeto de Educação Instituído a partir de 1990: Caminhos Percorridos na Formação de Professores de Química no Brasil. *Química Nova*, 36(1), 195-200. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0100-40422013000100033>

Neves, J. L. (1996). Pesquisa Qualitativa. Características, usos e possibilidades. *Caderno de pesquisas em administração*. São Paulo, 1(3), s/p. Recuperado de [https://www.hugoribeiro.com.br/biblioteca-digital/NEVES-Pesquisa\\_Qualitativa.pdf](https://www.hugoribeiro.com.br/biblioteca-digital/NEVES-Pesquisa_Qualitativa.pdf)

Porto, P. A. (2010). História e Filosofia da Ciência no Ensino de Química: em busca dos objetivos educacionais da atualidade. *In: Ensino de química em foco*. Ijuí: Editora Unijuí.

Silva, F. A. da. (2017). A história das ciências e os saberes tradicionais. *História, Ciências, Saúde. Manguinhos*, 24(2), 544-546. DOI: <https://doi.org/10.1590/s0104-59702017000200016>

Silveira, A. J. T. (2010). A história da ciência pelo olhar do historiador. *Saúde. Manguinhos*, 17(3), 840-844. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-59702010000300017>

Terne, A. P. L., Scheid, N. M. J., & Güllich, R. I. da C. (2009). A História da Ciência em Livros Didáticos de Ciências Utilizados no Ensino Fundamental. *In: VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*, Florianópolis, SC. Recuperado de <http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viienpec/pdfs/1677.pdf>

UNILAB. (2016). Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira. Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Química. Redenção: Unilab.

UECE. (2010). Universidade Estadual do Ceará. Projeto Político Pedagógico do Curso de Licenciatura em Química. Fortaleza: Uece.

UVA. (2015). Universidade Estadual Vale do Acaraú. Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Química. Sobral: Uva.

UFC. (2005). Universidade Federal do Ceará. Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Química. Fortaleza: Ufc.

URCA. (2012). Universidade Regional do Cariri. Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Química. Crato: Urca.

Veiga, I. P. A. (2010). Projeto político-pedagógico da escola: uma construção coletiva. *In: Projeto político pedagógico da escola: uma construção possível*. Campinas: Papirus.

Viana, H. E. B., Pereira, L. S., & Oki, M. C. C. (2011). A História da Química como disciplina de Graduação: Levantamento de concepções de graduandos do IQ/UFBA. *História da Ciência e Ensino*. 4, 6-12. Recuperado de <https://revistas.pucsp.br/hcensino/article/view/7268>.

#### **Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito**

Ana Lucia Rodrigues da Silva– 60%

Francisco Marcôncio Targino de Moura – 40%