

A História da Química como disciplina de Graduação: Levantamento de concepções de graduandos do IQ/UFBA

**Hélio Elael Bonini Viana
Letícia dos Santos Pereira
Maria do Carmo Conceição Oki**

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, a história da ciência desenvolveu-se como um instrumento poderoso para promover a análise crítica do conhecimento científico¹, passando a ter sua aplicação no ensino de ciências fomentada por instrumentos institucionais. No que tange aos cursos de Química, as diretrizes curriculares expressas no Parecer 1303/2008 reforçam a importância da história da química para a formação de profissionais, sejam eles bacharéis ou licenciandos, capazes de “questionar situações, sistematizar problemas e buscar criativamente soluções”².

Cheloni, Autuori e Porto levantaram concepções acerca da história da ciência entre estudantes de química. Como resultado os autores constataram que alguns que já cursaram a disciplina História da Ciência, apresentam concepções peculiares a uma historiografia da ciência caracterizada como antiga. Todas essas concepções encontram-se

Trabalho apresentando na *III Jornada de História da Ciência e Ensino: Propostas, Tendências e Construção de Interfaces*, realizado de 21 a 23 de julho de 2011.

¹A. M. Alfonso-Goldfarb & M. H. R. Beltran, orgs., *Escrevendo a história da ciência* (São Paulo: Educ/ Fapesp, 2004); e A. M. Alfonso-Goldfarb, *O que é História da Ciência?* (São Paulo: Brasiliense, 1994), 12-13, 69 et passim.

² “Parecer CNE/CES 1303/2001, 06 de novembro de 2001. Relator Francisco César de Sá Barret, Brasília, Diário Oficial da União de 07 de dezembro de 2001, seção 1,” in Brasil, Ministério da Educação – Conselho Nacional de Educação/ Câmara de Educação Superior (CNE/CES), *Diretrizes Nacionais para os Cursos de Química*, 25.

enraizadas nos estudantes e são difíceis de serem modificadas de forma espontânea³⁴.

Trabalhando com graduandos em química na disciplina História da Química, Oki e Moradillo, relatam 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 realidade⁴.

Tendo em vista o planejamento da disciplina História da Química, oferecida pelo IQ-UFBA, no ano letivo de 2011, foram formuladas questões que possibilitassem o levantamento das concepções dos estudantes de química. Pretende-se com isso verificar se ocorrem variações entre os estudantes de licenciatura e de bacharelado, bem como entre os estudantes do diurno (bacharelados e licenciandos) e os do noturno (licenciandos).

A DISCIPLINA HISTÓRIA DA QUÍMICA NO CURRÍCULO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA DA UFBA

Apesar de também poder ser cursada por bacharéis na forma de disciplina optativa, é dentro do currículo do curso de Licenciatura em Química que a disciplina de História da Química é obrigatória e possui um papel de destaque. Nesse contexto, os antigos currículos de formação de professores eram estruturados de tal forma que o conhecimento específico da matéria a ser ensinada encontrava-se distante daqueles necessários à prática docente⁵. Este tipo de estrutura curricular, na qual a formação pedagógica se dava posteriormente à formação científica, ficou conhecida

³ F. Cheloni, M. A. A. Leme & P. A. Porto, "Concepções de licenciandos em química da USP-São Paulo sobre a história da ciência a partir de uma abordagem biográfica," in *29ª. Reunião Anual da SBQ* (Águas de Lindóia, SP: 2006).

⁴ M. C. M. Oki & E. F. Moradillo, "O ensino de história da química: contribuindo para a compreensão da natureza da ciência," *Ciência & Educação* 14(1, 2008): 67-88.

⁵ Ibid.

como currículo “3+1”, isto é, três anos de disciplinas específicas mais um ano de disciplinas da área de educação. Esse tipo de formação desarticulada trazia consigo a ideia de que o professor deveria apenas conhecer a matéria a ser ensinada, transmitindo o conhecimento com uma técnica apropriada - ou seja, a formação docente se resumia a apreensão do conhecimento científico e a apropriação de técnicas de ensino.

Diante desse panorama, em 2005, durante reforma curricular do curso de graduação em química da UFBA, foi implementado na habilitação de licenciatura em Química da UFBA um conjunto de disciplinas denominadas de *Dimensão Prática*⁶. Esse conjunto de disciplinas tem como objetivo preencher a lacuna existente entre o conhecimento químico e o conhecimento de cunho pedagógico, epistemológico e filosófico, considerados como imprescindíveis para a formação do professor de ciências. A disciplina História da Química faz parte desse conjunto de disciplinas, mesmo sendo ministrada desde a década de 1980 na graduação em química da UFBA (anteriormente existia uma disciplina denominada Evolução da Química).

LEVANTAMENTO DE CONCEPÇÕES DE ESTUDANTES QUE INICIAM A DISCIPLINA DE HISTÓRIA DA QUÍMICA

Com o intuito de colher informações para o planejamento dessa disciplina, a qual transcorre durante o primeiro semestre letivo de 2011, foi elaborado um questionário com o propósito de investigar as concepções prévias de estudantes pertinentes à história da química. No total foram colhidos 13 questionários do período diurno (11 bacharéis e 2 licenciandos) e 06 do noturno (licenciandos). As questões propostas tiveram por objetivo: diagnosticar as expectativas em relação à disciplina, revelar algumas possíveis implicações da história da química para o ensino, tabular os químicos que são lembrados pelos estudantes, bem como a imagem de cientista predominante entre os alunos e identificar os

⁶ A. M. P. Carvalho & D. Gil-Perez, *Formação de professores de ciências* (São Paulo: Cortez, 1993); J. L. P. B. Silva, et al. “A dimensão prática na licenciatura em química da UFBA,” in *30ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química*, Caderno de Resumos (Águas de Lindóia, 2007).

episódios da história química considerados mais significativos. Assim, com relação à tabela 1 construída com base na primeira questão, constata-se que a maioria dos bacharéis e uma quantidade significativa de licenciandos desejam conhecer a evolução da Química. Fica clara assim uma visão da ciência como sendo acumulativa e contínua. Ainda com relação à questão 1, percebe-se o destaque dado pelos licenciandos às estratégias para o ensino.

Tabela 1:

Questão1- Quais suas expectativas em relação à disciplina História da Química?

Expectativas	Diurno (bacharéis e licenciandos)	Noturno (licenciandos)
Aprofundar conhecimentos	1	1
Conhecer a evolução/desenvolvimento	8 (1 licenciando)	3
Estratégias para o ensino	1 (licenciando)	3
Discussões envolvendo o contexto histórico cultural	2	--

Na tabela 2 estão listados os nomes de alguns químicos que se destacaram ao longo da história (questão 2). Analisando os dados, pode-se constatar que os nomes mais frequentemente citados, além de Lavoisier – o chamado “pai da química” – dizem respeito a cientistas que propuseram modelos atômicos ou dão nome a teorias comumente empregadas no ensino médio.

Os episódios assinalados por bacharelados (período diurno e noturno) e licenciados (período noturno), como aqueles que mais lhes despertam interesse dizem respeito principalmente são os modelos atômicos e a estrutura da matéria (tabela 3). Uma justificativa para essa escolha se deve ao fato desses serem uns dos poucos assuntos dentro da

Química que são discutidos com alusão á história da ciência, mesmo que está seja uma pseudo-história ou uma quase-história⁷.

Tabela 2:

Questão2 - Cite o nome de alguns químicos que se destacaram ao longo da história

Químicos citados	Diurno	Noturno
Dalton	9 (2 licenciandos)	2
Lavoisier	6 (2 licenciandos)	3
Bohr	5 (1 licenciando)	2
Pauling	5	----
Arrhenius	5	----
Lewis	4	2
Mendeleiev	3 (1 licenciando)	2
Rutherford	2	2
Bronsted	2	--
Lowry	2	--
Marie Curie	1	1
Planck	1	--
Boyle	1	--
Woorward	1	--
Brown	1	--
Nobel	--	1

Tabela 3:

Questão3 - Quais episódios da história da química mais lhe chamam atenção?

Episódios	Diurno	Noturno
Modelos atômicos/ Estrutura atômica	10 (2 licenciandos)	4
Organização da tabela periódica	4	1
Radioatividade	3	---
Lavoisier e a Química Moderna	1	1
Desastres ambientais	0	1

A questão 4 diz respeito principalmente aos licenciandos. Todavia, observando a tabela 4 constata-se que tanto licenciandos quanto bacharelados possuem em geral uma visão de emprego da história da ciência em sala de aula através de uma cronologia, seguindo uma linha do tempo. A utilização da história da química com ferramentas lúdicas, filmes ou relações históricas só foi verificada por cinco estudantes, sendo

⁷ M. Whitaker, "History and Quasi History in Physics Education," *Physics Education* 14(1979): 108-112/239-242.

somente um deles licenciando. Um estudante do diurno (bacharelado) não respondeu essa pergunta.

Tabela 4: Questão4-Na sua opinião, como a história da química poderia ser empregada em sala de aula?

História da química em sala de aula	Diurno	Noturno
Cronologia/ evolução	7	3
Textos e filmes para discussão	2	1
Ferramentas lúdicas	1 (1 licenciando)	---
Relações históricas envolvendo conceitos/ caminho das deduções	2	1
Curiosidades	----	1

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Atentando para os resultados, concluiu-se que a maior parte dos estudantes iniciantes na disciplina de História da Química no IQ-UFBA, apresenta uma visão de história da química como sendo uma cronologia de fatos históricos que apontam para sua evolução, numa perspectiva linear e acumulativa. Essa mesma concepção também é apontada por muitos como sendo a maneira mais interessante de abordar a história da química em sala de aula. Frases do tipo “ao se introduzir qualquer assunto, pode-se falar da história de como começou e como é vista atualmente” são recorrentes entre os estudantes.

Esse mesmo questionário foi aplicado com a turma 2011/2º semestre. Para o semestre em curso estão sendo discutidos estudos de caso em história da química realizados por estudantes da PUC/SP e da USP. No final do semestre, os alunos serão avaliados como base em um plano de aula, com o tema de livre escolha. Pretende-se com isso verificar a aproximação de licenciandos e bacharéis com os temas discutidos.

SOBRE OS AUTORES:

Hélio Elael Bonini Viana

Professor do Instituto de Química da Universidade Federal da Bahia

Letícia dos Santos Pereira

Licencianda em Química da Universidade Federal da Bahia

Maria da Conceição Marinho Oki

Professora de Instituto de Química da Universidade Federal da Bahia