

A DIMENSÃO HISTÓRICA DA CIÊNCIA PRESENTE NAS INVESTIGAÇÕES EM EDUCAÇÃO QUÍMICA NO BRASIL (1997-2005)

ROGADO ROGADO, J. (1)

Núcleo de Educação em Ciências. Universidade Metodista de Piracicaba jrogado@unimep.br

Resumen

A investigação refere-se aos diferentes olhares que pesquisadores da área de Química detêm sobre a inserção da abordagem da História da Ciência no processo da Educação Química. O Banco de Dados resultante dos cinco Encontros Nacionais de Pesquisa em Educação em Ciências (1997-2005) revelou-se acervo significativo das produções existentes no Brasil sobre as pesquisas em Educação em Ciências, em especial a Educação Química, traduzindo as tendências temáticas predominantes dessas áreas e os fundamentos teórico-práticos que alicerçam seus diferentes objetivos. As produções analisadas apontam para a renovação da Didática das Ciências, em especial da Ciência Química, sobretudo, à necessidade e importância da contextualização social do ensino de Química no âmbito dos conteúdos, metodologias, organização do processo de ensino-aprendizagem e métodos de avaliação.

OBJETIVOS

Este trabalho buscou desenvolver uma investigação sobre os diferentes olhares que pesquisadores da área de Química detêm sobre a inserção da abordagem da História da Ciência no processo da Educação Química, verificando como se caracteriza a inserção da História da Ciência nos trabalhos brasileiros de pesquisa em Educação Química apresentados nos Enpec e, em relação a esses trabalhos, apurar as proposições para a Didática das Ciências e as prováveis contribuições para uma educação científica e tecnológica complexa e crítica para a sociedade contemporânea.

MARCO TEÓRICO

O mundo vem se transformando vertiginosamente, influenciado pelas revoluções genômica, ecotecnológica e das telecomunicações e informática, o que tem levado à modernização das sociedades, o desenvolvimento tecnológico e a ampliação da participação social e política. Nesse novo mundo é preciso que o indivíduo saiba o que fazer com os saberes e suas habilidades: a alfabetização científica traz-se à baila o falar não apenas de Ciência, mas, também, de História e de Cultura, discutindo cidadania, tecnologias, linguagem, história, política, saberes populares, escolares e religiosos, questionando os preconceitos de gênero, de sexualidade e étnicos e as hierarquias de pessoas e saberes que geram os mecanismos sociais de exclusão. (CHASSOT, 2001).

Cabe aos sistemas escolares responder às exigências do mundo contemporâneo para que todos os indivíduos tenham oportunidades de continuar a se desenvolver pessoal e profissionalmente. Os contributos para uma educação mais capaz de responder aos padrões sócio-econômico-culturais que se perfilam para o futuro cidadão adulto são de natureza diversa. A História da Ciência é um deles, antecipando os obstáculos epistemológicos que poderão dificultar o processo de aprendizagem e, a partir daí, elaborar estratégias de ensino que possam contemplar os debates originais, proporcionando maior número de alternativas aos alunos; a compreensão da lógica que os alunos utilizam para dar coerência aos seus modelos teóricos; contribuindo para determinar os conceitos estruturantes – idéias-chave em torno das quais se podem desenvolver conhecimento científico – numa determinada área do conhecimento e, assim, contemplá-los em nível do ensino.

A realidade em que as pessoas estão inseridas é complexa e nela existem componentes que não podem ser descartados. Separados esses componentes ou mesmo ignorados, atrofia-se as possibilidades de compreensão e de reflexão, portanto, o grande desafio da reforma do pensamento para a Educação, conforme Morin (2000) é a organização do saber dos indivíduos: a cultura humanística, embora tenda a ser um conhecimento genérico, estimula a reflexão e favorece a integração pessoal dos conhecimentos, enquanto a cultura científica, apesar de acarretar admiráveis descobertas, não reflete sobre o caminho dos homens e o caminho da própria Ciência.

Nesse sentido é plausível a defesa de uma discussão didático-pedagógica sobre o ensino-aprendizagem da Ciência em uma perspectiva epistemológica e histórica mais complexa, afinal esta dimensão pode oferecer a educadores e aprendizes a possibilidade de compreensão não somente da natureza da Ciência, mas, também, que as competências e ou habilidades formativas de quem assume a educação como ofício farão parte de um processo sociocultural, ético, histórico, político, econômico, mais amplo, despertando-os para uma reflexão crítica e problematizadora de seus papéis como profissionais e como cidadãos. (GURGEL, 2007).

METODOLOGIA

As produções científicas contidas no banco de dados dos cinco Encontros Nacionais de Pesquisas em Educação em Ciências/ENPEC (1997-2005) foram adotadas como fonte de memória das produções brasileiras sobre pesquisa no campo da Educação das Ciências por se reconhecer que são estudos tornados públicos e disponíveis para uma análise sistemática, reflexão e diálogo entre os pares e outros interessados, admitindo maior visibilidade das concepções teórico-práticas no âmbito da pesquisa em Educação dos pesquisadores brasileiros.

Os procedimentos para a organização da investigação foram planejados e desenvolvidos segundo critérios adaptados de estudos de Greca; Costa; Moreira (2002). A sistematização e análise dos conteúdos dos documentos apoiaram-se em Atteslander (citado por Mayring, 2002), que designou a abordagem qualitativa como a maneira clássica para a análise de documentos. A construção e sistematização dos dados orientaram-se por um procedimento de natureza exploratória, seguidas de análise e discussão apoiadas nas orientações qualitativas da pesquisa de Lüdke e André (1986).

As técnicas de Análise de Conteúdo observaram as orientações de Bardin (1977). A orientação na construção das categorias deu-se segundo Matthews (1995) e Teixeira (2003). As categorias foram pensadas a partir de uma concepção de História da Ciência que, segundo Regner (1996), não apenas retrata padrões de cientificidade de uma época ou na exposição histórica, mas, evidencie o sentido epistemológico conferido à História das Ciências.

CONCLUSÕES

A produção em Educação Química no Brasil, segundo o Banco de Dados dos ENPEC (1997-2005), evidencia um lugar de pouco destaque para a História da Ciência: resultados das pesquisas analisadas podem estimular e gerar novas contribuições à Didática das Ciências com o uso da História da Ciência no Ensino de Química, mesmo como metodologia, todavia, ainda se faz necessário fôlego maior nesse sentido. Os trabalhos objeto do estudo são sintomáticos: revelam os limites do que se argumenta.

As implicações que as produções analisadas apontam é para um repensar da Didática das Ciências, em especial da Ciência Química, considerando a premência de uma educação científica e tecnológica complexa e crítica para a sociedade contemporânea. Refere-se, sobretudo, à necessidade e importância da contextualização social do ensino de Química no âmbito dos conteúdos, metodologias, organização do processo de ensino-aprendizagem e métodos de avaliação: é indispensável que haja uma renovação do trabalho docente.

Um dos caminhos facilitadores para o avanço do processo em questão é o trabalho coletivo e as parcerias colaborativas entre professores e estudantes universitários, juntamente com os professores das Escolas Básicas (Tomazello; Gurgel; Cerri; Vitti; Rogado, 2006). Esta relação torna possível a proposta de inovações didático-pedagógicas no âmbito do ensino-aprendizagem das Ciências da Natureza, gerando importantes ampliações em cada tema de estudo, conectadas à visão da complexidade defendida por Morin (2000). Assim, desenvolver-se-ia a compreensão de que o indivíduo é parte de um todo, um “microcosmo dentro de um macrocosmo, parte integrante de uma comunidade, sociedade, nação e planeta”. (MORAES, 1998).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARDIN, L. (1977). *Análise de Conteúdo*. Trad. de Reto, L.A. e Pinheiro, A., Lisboa-PT: Edições 70.

CHASSOT, A. I. (2001). *Alfabetização Científica: questões e desafios para a educação*. 2 ed. Ijuí-RS: UNIJUÍ.

GRECA, I.M.; COSTA, S.S.C. y MOREIRA, M.A. (2002). *Análise Descritiva e Crítica dos Trabalhos de Pesquisa Submetidos ao III ENPEC*. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 2(1), pp.

GURGEL, C. M. A. (2007). *Interpretar e dar significado aos fatos: o processo histórico e sócio-cultural como procedimento teórico-metodológico nas investigações CTS*. VI ENPEC. Florianópolis-SC: Abrapec.

LÜDKE, H.A. y ANDRÉ, M.E.D.A. (1996). *Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas*. São Paulo-SP: EPU.

MATTHEWS, M. R. (1995). *História, filosofia e ensino de ciências: a tendência atual de reaproximação*. *Cadernos Catarinense de Ensino de Física*, 12, 3, pp. 164-214.

MAYRING, P. (2002). *Introdução à Pesquisa Social Qualitativa – Uma introdução para pensar qualitativamente*. 5 ed. Weinheim-DE: Beltz.

MORAES, M.C. (1998). *Novas Tendências para o Uso das Tecnologias da Informação na Educação*. Disponível em: Consultado em: 15/01/2009.

MORIN, E. (2000). *A Cabeça Bem-Feita*. Rio de Janeiro-RJ: Bertrand Brasil.

REGNER, A.C.K.P. (1996). *O Sentido Epistemológico da História das Ciências no Século XIX Inglês – uma Viagem Inversa*. *Episteme*, 1(1), Porto Alegre: UFRGS.

TEIXEIRA, E.S. (2003). *A Influência de uma Abordagem Contextual nas Concepções sobre a Natureza da Ciência: um Estudo de Caso com Estudantes de Física da UEFS*. Dissertação de Mestrado. Salvador-BA: UFBA.

TOMAZELLO, M.G.C.; GURGEL, C.M.A.; CERRI, Y.L.N.S.; VITTI, C.M. y ROGADO, J. (2006). *Núcleos de formação compartilhada universidade-escola de educação básica de nível médio: articulando formação inicial e continuada de professores*. *Atas da 4ª Mostra Acadêmica*, v. 1. p. 1-5. Piracicaba-SP: Unimep.

CITACIÓN

ROGADO, J. (2009). Adimensão histórica da ciência presente nas investigações em educação química no Brasil (1997-2005). *Enseñanza de las Ciencias*, Número Extra VIII Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias, Barcelona, pp. 1947-1950

<http://ensciencias.uab.es/congreso09/numeroextra/art-1947-1950.pdf>