

ENSINO DE CIÊNCIAS: SOMBRAS DO PASSADO E REFLEXOS PARA O FUTURO

Catarina de Medeiros Bandeira (1); Maria do Socorro Rocha (2); Josefa Bruna Lima dos Santos (3); Matheus Eduardo Silva de Mello (4); Lucas Borchardt Bandeira (5).

⁽¹⁾Universidade Federal da Paraíba, catmbio@hotmail.com. ⁽²⁾ Universidade Estadual da Paraíba, marialirium@hotmail.com. ⁽³⁾ Universidade Federal da Paraíba, limabruna17@hotmail.com. ⁽⁴⁾ Universidade Federal da Paraíba, matheusesmello@hotmail.com. ⁽⁵⁾ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, lucasborchartt@yahoo.com.br.

Histórico e importância do ensino de ciências

Ha cerca de 10.000 anos atrás, antigas civilizações pré-históricas já se ocupavam da observação dos fenômenos naturais, a fim de “dominar” ou de “tirar proveito” dos benefícios que a Natureza poderia proporcionar, o que possibilitou o surgimento da agricultura e de melhores condições de vida para os antigos povos, antes nômades e sujeitos às constantes mudanças ambientais em termos de disponibilidade de alimentos e de abrigo (BARBIERI, 2010).

Historicamente, durante muitos anos da chamada Era Cristã, a Natureza foi encarada como algo meramente “contemplativo”, fruto de uma criação divina à inteira disposição do domínio humano, algo muito reforçado pelo pensamento religioso vigente, amplamente difundido pelo mundo no período das chamadas “Cruzadas Santas”. Tal pensamento em muito retardou o surgimento do que hoje definimos como Ciência, tendo em vista que muitos estudiosos (cientistas natos) terminaram sendo perseguidos ou mesmo condenados à morte, por defenderem teorias científicas que, de algum modo, se opunham ao pensamento religioso vigente; nesse sentido, foram historicamente notórias as perseguições sofridas por Nicolau Copérnico, Galileu Galilei e Giordano Bruno. Tal domínio perdurou até meados de 1600, quando teve início o chamado “Século das Luzes”, quando o trabalho científico (organizado, sistemático e metódico) começou realmente a tomar um grande impulso, sobretudo na Europa. Tal movimento intelectual fez surgir uma grande Revolução Científica. Nesse contexto, a interpretação filosófica da natureza foi sendo gradualmente substituída por uma aproximação mais científica usando o método indutivo (PALMA, 2009). Os trabalhos de Ibn al-Haytham e Sir Francis Bacon (considerado o “pai da ciência moderna”), popularizaram esse modo de aproximação, ajudando a forjar a chamada Revolução Científica (GERMANO, 2011).

No Brasil, houve uma tentativa de ensinar Ciências nos colégios jesuítas durante o período colonial, mas o grande foco da educação brasileira era o ensino das primeiras letras e a catequização dos povos indígenas (BAYERL, 2014). Somente com a Reforma Benjamin Constant em 1890, o ensino de Ciências foi incluído no sistema educacional brasileiro, sendo oferecido nas últimas séries do antigo Ensino Secundário; por outro lado, em 1901 com a “Reforma Epitácio Pessoa”, passou a ser novamente negligenciado, tendo sido novamente retirado do currículo escolar. Segundo Vieira e Farias (2009), uma das orientações dessa reforma consistiu na exclusão de disciplinas como Biologia, Sociologia e Moral, tendo em vista a inclusão da Lógica como meta prioritária nos currículos escolares.

Apenas em 1924, com a criação da Associação Brasileira de Educação (ABE), houve uma retomada do ensino de Ciências na educação brasileira; entretanto, a abordagem dos conteúdos era feita de forma fragmentada e empobrecida, restrito basicamente ao ensino de temas relacionados à área da saúde pessoal (BAYERL, 2014). Desde então, o ensino de Ciências continuou presente dentro da educação brasileira, estando quase sempre pautada no intuito de adaptar os indivíduos à sociedade.

Somente a partir da década de 30, o ensino de Ciências adquiriu uma nova ênfase e consolidou-se de fato, sendo mantido nas escolas normais, primárias e secundárias.

Como já mencionado, vemos que o ensino de Ciências no Brasil (hoje definido como “Ciências Naturais”), passou por constantes mudanças. Somente com as profundas modificações ocorridas no Brasil e no mundo pós-segunda guerra, é que o ensino de Ciências ganhou, de fato, uma ênfase mais pronunciada e privilegiada nos currículos escolares (VACCAREZZA, 1998). Segundo Furman (2009), nesse novo cenário político pós-guerra, era preciso formar cientistas que convertessem seu conhecimento para o aumento do potencial bélico das superpotências; entretanto, para formar cientistas era necessário tempo e investimento pesado em educação científica. Nessa perspectiva, o ensino de Ciências ganhou verdadeira ênfase nos currículos escolares do Brasil e no Mundo. Com essa nova mudança de paradigma, o ensino passou a ser valorizado e implantado efetivamente nas escolas, pois deveria atender às novas necessidades tecnológicas; nessa nova perspectiva, passou a ser também incluído no currículo do ensino básico.

No começo do século XX até o início de 1950, o ensino de Ciências era desenvolvido dentro de um modelo tradicional, em que o professor explicava o conteúdo quase que exclusivamente através da verbalização. Sob o ponto de vista metodológico, eram aulas essencialmente teóricas, baseadas em livros didáticos europeus e em relatos de experiências contidas nesses livros, desvalorizando assim as próprias experiências dos educandos. Com o passar dos anos, foram sendo feitas modificações metodológicas; porém, mesmo com os avanços tecnológicos, ainda se encontravam dificuldades, muito embora houvesse a preocupação com o espaço para aproximação entre ciências e sociedade. O foco passou a ser a valorização de conteúdos científicos com a finalidade de identificar problemas e propor soluções, com abordagens próximas ao cotidiano dos alunos (PEREIRA, 2008).

A partir da década de 50 até meados dos anos 70, com a expansão da rede pública, surgiram novas tendências de ensino, cujo reflexo maior foi a proliferação dos “Projetos de Ciências” de 1ª a 8ª séries e também de 2ª Grau, nas áreas de Física, Química, Biologia e Geociências. Esses projetos de ensino se refletiam em produção de textos, materiais experimentais, formação de professores e a valorização dos conteúdos. Nesse período o Ensino de Ciências, passou por três grandes tendências: Tecnicista (caracterizada pelo uso massivo da instrução programada, ensino por módulos e análise de tarefas); Escola-novista (valorização das atividades experimentais, através do “método científico” e abordagem psicológica dos conteúdos, com ênfase ao método da redescoberta) e, por último, surgiu a tendência das chamadas Ciências Integradas (alicerçada na integração entre as Ciências Naturais e Sociais, chegando quase ao esvaziamento dos conteúdos pela crença de que o professor de Ciências precisaria saber usar os materiais instrucionais, não necessitando de conhecimentos profundos dos conteúdos científicos). Essas tendências atingiram de sobremaneira professores e livros didáticos comercialmente produzidos e que até pouco tempo constituíam-se em instrumento básico do professor (PEREIRA, 2008).

Nesse contexto, o ensino de Ciências passou também, a ser obrigatório nas oito séries do primeiro grau a partir de 1971. Após a aprovação e a aplicação das leis 4024/61 e 5692/71, percebeu-se que as propostas para o ensino de Ciências caminhavam pela necessidade de o currículo condizer ao avanço do conhecimento científico e às demandas geradas por influência da Escola Nova, gerando mudanças significativas nas questões pedagógicas, valorizando a participação ativa do aluno no processo de aprendizagem. Os objetivos predominantemente informativos deram lugar a objetivos também formativos; nesse contexto, as atividades práticas passaram a representar importante elemento para a compreensão ativa de conceitos (BAYERL, 2014).

Desafios no ensino de ciências

Considerando esse contexto histórico do ensino de ciências no país, sua desvalorização e luta por consolidação nas escolas, isso vem progressivamente refletindo no modo como esse ensino tem sido realizado no cotidiano das aulas. Nesse sentido, diversos autores tem se dedicado a analisar e a propor alternativas para o ensino das chamadas Ciências Naturais, visando, sobretudo, garantir um ensino mais dinâmico e contextualizado que atinja os reais objetivos de aprendizagem. Como bem define Grosso (2005), o ensino de Ciências deve sempre buscar as verdades, desmistificando credices populares, o que não deve ser confundido com o conhecimento popular empírico e que tem fundamentos. É necessário por o aluno em contato com as aplicações tecnológicas, formando cidadãos críticos e conscientes.

Apesar dos crescentes e reconhecidos esforços, o ensino de Ciências que vemos nas escolas está muito longe de se assemelhar ao trabalho de cientistas, pois a ciência ensinada nas escolas ainda sustenta uma imagem idealizada e distante do trabalho científico. Como define Furman (2009), “Todo cientista é um professor, mas nem todo professor é um cientista”; segundo a autora, (num ponto de vista radical ou polêmico para muitos), isso decorre da falta de preparo e conhecimento científico que muitos professores apresentam, muito em função da falta de uma formação científica na vida escolar desses atuais professores, sobretudo durante as séries iniciais do Ensino Fundamental. Essa vertente também é levantada por Chaves (2010); segundo o autor é necessário que Bacharelado e Licenciatura sigam trajetórias entrelaçadas, por que, nessa perspectiva, formar o bom professor é decorrente de formar o bom cientista e, nessa perspectiva, as duas funções se superpõem (CHAVES, 2010). Segundo a autora, a formação docente deve incidir sobre supostas habilidades e competências necessárias ao ensino, permanecendo a ênfase em uma dimensão técnica, de aplicação na ação mais intelectual, do que pensar sobre.

A preocupação excessiva com o uso dos materiais instrucionais (muitas vezes em detrimento do domínio de conteúdo), fez com que, historicamente, muitos dos cursos de formação e treinamentos oferecidos para os professores tivessem como principal orientação fazer com que os mesmos aprendessem a utilizar materiais auxiliares, como por exemplo, os chamados “kits experimentais”. Nessa perspectiva, o enfoque do ensino passou a ser voltado para a realização de experimentos, o que possibilitou a proliferação das tão populares “Feiras de Ciências” no âmbito escolar (FURMAN, 2009). Ainda segundo a autora, isso não garantiu no passado (e nem é garantia no tempo presente), por si só, de um ensino de maior qualidade, tendo em vista que a experimentação deve ser considerada apenas como uma das ferramentas a serem utilizadas no ensino de Ciências; além disso, a realização de experimentações em Ciências envolve uma série de habilidades e competências por parte dos docentes, algo muitas vezes negligenciado durante os cursos de formação desses profissionais.

Atravessando diferentes tendências, há um tom prescritivo predominante. Nesse sentido, Ward et al. (2010), afirmam que na investigação científica, os alunos usam diversas habilidades processuais, separadas ou juntas, dependendo da atividade que lhes é apresentada; habilidades mais simples são fundamentais para o desenvolvimento de habilidades mais avançadas. Envolve, portanto, num conjunto de habilidades e competências que devem ser incentivadas e provocadas pelos professores em sala de aula. Nessa perspectiva, o professor deve estar bem capacitado tanto em termos de domínio das técnicas como também em termos de domínio de conteúdo.

Referências

BARBIERI, R. F. Outro Lado da Fronteira Agrícola: Breve história sobre a origem e declínio da agricultura autóctone no cerrado. **Ambiente & Sociedade**. Campinas, v. XIII, n. 2, p. 331-345, jul./dez. 2010.

BAYERL, G. S. O ensino de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental: uma reflexão histórica das políticas de educação do Brasil. In: IV Simpósio Nacional de Ensino de Ciências e Tecnologia, 4., 2014, Ponta Grossa. **Anais eletrônicos...** Ponta Grossa: UTFPR, 2014. Disponível em: <http://www.sinect.com.br/anais2014/ensino-de-ciencias-nos-anos-iniciais.html>. Acesso em: 14 mai. 2018.

CHAVES, S. N. Receita de Bom Professor: Todo mundo tem a sua, eu também tenho a minha!. In: ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICA DE ENSINO, 15., 2010, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: Autentica, 2010. p. 200 – 2016.

FURMAN, M. **O ensino de Ciências no Ensino Fundamental: colocando as pedras fundacionais do pensamento científico**. São Paulo: Sangari Brasil, 2009. Disponível em: <http://www.famesc.edu.br/biblioteca/biblioteca/ebooks/O%20ensino%20de%20Ci%C3%AAs%20NO%20ENSINO%20FUNDAMENTAL.pdf>. Acesso em: 26 mai. 2018.

GERMANO, M. G. **Uma nova ciência para um novo senso comum**. Campina Grande: EDUEPB, 2011. 400p.

GROSSO, A. B. **Eureka: Práticas de Ciências para o Ensino Fundamental**. São Paulo: Editora Cortez, 2005. 47p.

PALMA, H. A. **Metáforas e Modelos Científicos: A linguagem no ensino de ciências**. São Paulo: Edições SM, 2009, 111p.

PEREIRA, M. A. **A importância do Ensino das Ciências: Aprendizagem significativa na superação do Fracasso Escolar**. Paraná. 2008. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/2233-8.pdf>. Acesso em: 16 de mai. de 2018.

VACCAREZZA, L. S. Ciencia, tecnología y sociedad: el estado de la cuestión em América Latina. **Revista Iberoamericana de Educación**. v.18, p. 13-40, 1998.

VIEIRA, S. L.; FARIAS, I. M. S. **Política Educacional no Brasil: introdução histórica**. Brasília: Líber Livro, 2008. 224p.

WARD, H.; RODEN, J.; HEWLETT, C.; FOREMAN, J. **Ensino de Ciências**. 2 ed. Porto Alegre: Editora Artmed, Porto Alegre, 2010. 224p.