

# Propostas de utilização de História da Ciência em sala de aula: Uma análise em periódicos nacionais

## Proposals using history and philosophy of science in the classroom: an analysis in brazilian journals

**Cristiano B. Moura**, CEFET-RJ, [cristianobmoura@gmail.com](mailto:cristianobmoura@gmail.com)

**Priscila do Amaral**, CEFET-RJ, [prisciladoamaral450@yahoo.com.br](mailto:prisciladoamaral450@yahoo.com.br)

**Matheus Netto**, CEFET-RJ, [mathpdm@gmail.com](mailto:mathpdm@gmail.com)

**Hermann Schiffer**, CEFET-RJ, [hermannsf@gmail.com](mailto:hermannsf@gmail.com)

**Mary Anne Marques**, CEFET-RJ, [maryannebio@yahoo.com.br](mailto:maryannebio@yahoo.com.br)

**Andreia Guerra**, CEFET-RJ, [aguerra@tekne.pro.br](mailto:aguerra@tekne.pro.br)

### Resumo

A utilização de História e Filosofia da Ciência (HFC) contextual no ensino tem ganhado destaque entre pesquisadores da área de educação em ciências, por ser um instrumento capaz de potencializar a formação de cidadãos críticos e capazes de avaliar questões sociocientíficas. Neste sentido, este trabalho tem como objetivo analisar, na produção recente da área de ensino (de 2009 a 2014), a apropriação do contexto sociocultural para explicitar o processo de construção do conhecimento científico nas propostas e aplicações para/em sala de aula que se utilizam de HFC. Os artigos de aplicações em sala de aula foram analisados e a partir dos resultados encontrados, nota-se que a produção de trabalhos destinados à aplicação de HFC em sala de aula ainda é pequena e concentrada na área de ensino de física. Não obstante, verificou-se que a maioria das produções selecionadas para análise apresenta o contexto cultural de forma explícita procurando discutir e apresentar a ciência como um processo que leva em consideração os fatores políticos, sociais, econômicos do seu tempo.

**Palavras chave:** história da ciência, revisão bibliográfica, ensino de ciências, propostas para sala de aula, contexto sociocultural

### Abstract

The use of contextual History and Philosophy of Science (HPS) in education has gained prominence among researchers of the area of education, to be an instrument with the potential to develop critical thinking and reasoning upon socio-scientific issues of our society. Therefore, in this paper were made an analysis of articles that address HPS on Brazilian magazines. The objective was to verify in the recent production in the Science Teaching area (published from 2009 to 2014) the appropriation of sociocultural context to study the process of science construction in the proposals for the classroom. The results shows that the use of

HPS in the classroom is small and mainly from the physics teaching area. However, most of the analyzed articles presents the appropriation of sociocultural in an explicit way, in which the science is presented as a process that is merged with political, social and economical issues from its time.

**Key words:** History of Science, Bibliographic Review, Science Teaching, Proposals for the classroom

## Introdução

Nos últimos anos, a busca por um ensino de ciências direcionado para a formação de cidadãos mais reflexivos tem apontado para a necessidade de incluir nos currículos de ciências, o ensino sobre ciências. Uma compreensão mais profunda de como o conhecimento científico é construído, é apontada como uma estratégia pedagógica a ser utilizada para tornar os estudantes mais conscientes acerca de questões sócio-científicas, além de melhorar seu desempenho na disciplina de ciências (FORATO; MARTINS; PIETROCOLA, 2011, ALLCHIN, 2011, GUERRA; BRAGA; REIS, 2013; LEDERMAN, 2007).

Nesta perspectiva, uma abordagem histórico-filosófica apresenta um potencial de se discutir aspectos do que é chamado de Natureza da Ciência (NdC), um campo de estudo amplo que investiga como o conhecimento científico é produzido, validado e comunicado e as relações históricas, filosóficas e sociológicas da ciência (McCOMAS, 2008; ACEVEDO DIAZ, 2010).

A utilização da História e Filosofia da Ciência (HFC) seria uma alternativa para o ensino, com o objetivo de apresentar a ciência como construção humana, possibilitando um maior entendimento do processo epistemológico do conhecimento científico, incluindo os fatores que interferem na produção desse conhecimento (GUERRA; BRAGA; REIS, 2013). Porém nesse processo, a HFC precisa ultrapassar um estudo factual, baseada apenas em curtas biografias dos autores das leis e das teorias atualmente aceitas. Uma abordagem histórico-filosófica contextual, pode capacitar o educador a promover debates que explicitem o conhecimento científico como construído num espaço e tempo específicos e, portanto em diálogo com os diferentes conhecimentos elaborados naquele contexto (MATTHEWS, 2009; BRAGA; GUERRA; REIS, 2012).

Apesar de a sua importância ser reconhecida e defendida por diversos autores, trabalhar o ensino de ciências utilizando um enfoque histórico-filosófico não deve ser considerado como uma tarefa simples ou algo trivial. Muitas dificuldades surgem quando os professores tentam incorporá-la à sua prática. Forato, Martins e Pietrocola (2011) apontam problemas e desafios na construção de propostas que privilegiem a abordagem HFC para que esta desempenhe seu papel de forma efetiva no ensino. Além disso, Höttecke e Silva (2011) apontam que um obstáculo adicional se para desenvolver uma proposta HFC no ensino de física está na própria cultura da escola.

Tendo em vista os aspectos discutidos, é importante que as propostas para sala de aula, que se baseiam na utilização de história e filosofia da ciência, estejam em sintonia com os objetivos para o ensino de ciências, preconizados na literatura. Por este motivo, o presente artigo tem o objetivo de trazer subsídios para se discutir a produção recente da área de ensino (área 46 da CAPES), a partir da análise de trabalhos publicados em periódicos nacionais que se referem a práticas pedagógicas com enfoque histórico-filosófico.

## Em busca de parâmetros para analisar as produções

Para descrever os aspectos analisados nas produções que envolvem propostas pedagógicas com enfoque histórico-filosófico, é necessário destacar alguns elementos referentes à introdução da HFC no ensino. A abordagem histórico-filosófica deve sempre servir a um objetivo pedagógico claro (FORATO; MARTINS; PIETROCOLA, 2011). Dessa forma, a HFC não constitui uma demanda *per se*. Mas, como estratégia pedagógica, se articula a objetivos educacionais que por sua vez estão inseridos em um contexto cujo objetivo é trabalhar o ensino *sobre* as ciências, ou, de outra maneira, explorar questões referentes à NdC. Embora seja encarada como uma estratégia didática (que se coloca paralelamente a outras estratégias), não entendemos a utilização de HFC como algo dispensável, tendo em vista que já é amplamente reconhecida na literatura a importância da dimensão histórica do desenvolvimento dos conceitos científicos para o entendimento da ciência como algo que envolve processos específicos e não uma coleção de fatos (BRAGA; GUERRA; REIS, 2012)

Concordamos com Allchin (2011), Forato, Martins e Pietrocola (2011) e Reis, Guerra e Braga (2006) quando os autores defendem que a HFC no ensino de ciências não deve se resumir a uma análise documental de fontes primárias e secundárias. Dessa forma, deve se evitar a mera exploração de conceitos “*in natura*” ou biografias científicas, trazendo efetivamente para sala de aula o contexto sociocultural que se relaciona com o assunto discutido na proposta. Esse movimento de imersão no contexto sociocultural deve ser tratado com cuidado historiográfico, para que se evite os perigos de incorrência de pseudociência na construção de uma narrativa histórica (ALLCHIN, 2004).

Essas considerações guiaram a análise do material de pesquisa. Dessa forma, procuramos analisar se as publicações recentes da área de ensino de ciências, que tratam de propostas e aplicações para sala de aula, apropriam-se do contexto sociocultural referente ao espaço-tempo de seu recorte. Esse exercício é fundamental para o entendimento da ciência como uma construção humana de mulheres e homens que influenciam e são influenciados pelos diversos movimentos de seu tempo-espaço. Para cumprir os objetivos da pesquisa, o referencial teórico analisado nos levou a considerar dois parâmetros como referência na leitura dos artigos selecionados. O primeiro pretende analisar se as propostas veiculadas (aplicadas ou não) nos artigos selecionados trazem claramente os objetivos pedagógicos associados à discussão sobre a ciência. O segundo parâmetro trata de perceber qual o nível de relevância com que é tratado o contexto sociocultural do período trabalhado e se o mesmo permite a promoção do entendimento de uma ciência imersa no mundo ou uma ciência “hermética ao mundo”.

## Metodologia

Com o intuito de analisar as diferentes concepções sobre a HFC aplicadas ou propostas para sala de aula, realizamos uma pesquisa que constituiu de um levantamento de periódicos na área de ensino compreendendo as disciplinas de Biologia, Física, Química, além dos periódicos multidisciplinares. Para a escolha das revistas, nos baseamos no padrão Qualis<sup>1</sup> da CAPES do triênio 2010-2012, publicado em 2013 e disponível no portal WebQualis<sup>2</sup>. Foram selecionados periódicos nacionais dos estratos A1 e A2, pela qualidade de suas publicações e contribuição para a área de ensino de ciências. Por este critério, as revistas selecionadas foram as seguintes: Revista Brasileira de Ensino de Física (RBEF);

---

<sup>1</sup> O Qualis é um conjunto de procedimentos que a CAPES utiliza para classificação, na forma de estratos, da qualidade da produção intelectual dos programas de pós-graduação.

<sup>2</sup> Disponível em < <http://qualis.capes.gov.br/> >. Acessado em 13/03/2015.

Revista Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências (Ensaio); Revista Ciência & Educação, Revista Investigação em Ensino de Ciências (IENCI) e Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (RBPEC). Das revistas utilizadas, todas são multidisciplinares, à exceção da RBEF, que publica apenas trabalhos na área de ensino de Física.

Para aumentar o alcance da nossa pesquisa, selecionamos no estrato B1 uma revista de cada uma das três áreas das ciências da natureza<sup>3</sup> (Química, Física e Biologia), que possuísse publicação perene de aplicações e propostas para a sala de aula. Em caso de empate neste critério, o periódico escolhido foi aquele que manteve sua classificação B1 nos dois últimos triênios avaliados (2007-2009 e 2010-2012). Segundo este critério foram selecionadas as revistas Química Nova na Escola (QNESEC) e Caderno Brasileiro de Ensino de Física (CBEF). Para a área de Biologia, como não houve revista que preenchesse esses requisitos, escolhemos o periódico melhor avaliado e que publica exclusivamente artigos da área de ensino de biologia, a Revista da Associação Brasileira de Ensino de Biologia<sup>4</sup> (SBENBIO).

O período escolhido para a busca dos artigos foi de dois triênios (seis anos), de 2009 a 2014, que embora não coincidam com os triênios de avaliação da CAPES nos darão um retrato mais atualizado da área. Este período mais curto também se justifica a partir da metodologia de análise dos artigos que será descrita mais à frente, onde privilegamos em um terceiro momento uma leitura cuidadosa dos artigos.

Os artigos das revistas citadas foram selecionados em diversas etapas, a exemplo de um funil, uma abordagem comum em pesquisas qualitativas (BOGDAN; BIKLEN, 1994). Através dessas etapas, extraímos algumas considerações relevantes a respeito da publicação de artigos na área. Em um primeiro momento, buscamos através das palavras-chaves (no singular e plural) "história da ciência", "história", "natureza da ciência", "filosofia da ciência", "abordagem histórica" em todos os campos da parte pré-textual dos artigos, isto é, o título, o resumo e as palavras-chave. Nesta primeira etapa, descartamos os artigos que, embora contivessem alguma das palavras-chave mencionadas, não estavam relacionados à HFC, isto é, não tratavam de um enfoque histórico-filosófico ao ensino, aqui entendido como a abordagem, com algum nível de detalhamento ou profundidade, de um episódio específico da história da ciência. No segundo momento, categorizamos os artigos relacionados à HFC (BOGDAN; BIKLEN, 1994) segundo quatro categorias:

1. **Propostas para sala de aula:** artigos que contêm uma proposta de sequenciamento didático integral ou parcial;
2. **Aplicações em sala de aula:** contêm descrição de efetiva aplicação em sala de aula;
3. **Artigos teóricos:** abordagem de temas históricos sem explicitar sequenciamento didático ou discussão de aspectos teóricos relacionados à história / didática das ciências.
4. **Revisões Bibliográficas:** pesquisas em livros didáticos, artigos de revisão da área de história / didática das ciências.

Por terceira e última etapa, selecionamos todos os artigos que se encaixaram na categoria 2 (aplicações em sala de aula) e fizemos sua leitura na íntegra, buscando indício das concepções discutidas no início deste artigo, de acordo com a estratégia de análise de conteúdo (BOGDAN; BIKLEN, 1994).

---

<sup>3</sup> Não consideramos os artigos referentes à matemática (e às geociências) pelas especificidades destas áreas.

<sup>4</sup> Retiramos o número referente aos anais do ENEBIO 2014 (número 7, de 2014) por crer que causaria uma assimetria na pesquisa que se volta à seleção de artigos em periódicos e não a anais de eventos.

## Análise e discussão dos resultados

Após a primeira etapa da busca, encontramos um total de cinquenta e seis (56) trabalhos que se adequavam aos critérios da nossa pesquisa. Os trabalhos selecionados foram divididos por revistas e classificados de acordo com as categorias da segunda etapa, como mostra a Tabela 1.

	Qnesc	RBEF	CBEF	SBENBIO	Ensaio	Ciência& Educação	IENCI	RBPEC	Total
<b>Artigos relacionados à HFC</b>	12	3	17	2	5	6	6	5	56
<b>1. Propostas para sala de aula</b>	0	0	0	1	2	2	1	2	8
<b>2. Aplicações em sala de aula</b>	0	1	3	0	1	0	1	0	6
<b>3. Artigos teóricos</b>	10	2	10	1	2	4	3	1	33
<b>4. Revisões bibliográficas</b>	2	0	4	0	0	0	1	2	9

Tabela 1: Divisão dos artigos de acordo com as categorias propostas (2009 - 2014)

A análise inicial das revistas selecionadas nos revela que, no período pesquisado, não há trabalhos referentes a aplicações em sala de aula nas publicações específicas das áreas de biologia e química (SBENBIO e Qnesc, respectivamente). Também não existem trabalhos de aplicação em sala de aula referentes às disciplinas de Química e Biologia nas revistas interdisciplinares. Isso aponta para um aspecto importante: a existência de uma tradição em abordagens histórico-filosóficas na disciplina de Física, mas não nas outras disciplinas das ciências da natureza.

No caso da Química, onde foram encontrados dez (10) artigos teóricos, percebe-se uma grande concentração de trabalhos destinados a desvendar algum episódio da história da ciência do ponto de vista documental, nos quais inclusive há, muitas vezes, uma preocupação com a contextualização destes episódios. Já na Biologia, a despeito da existência da Revista Filosofia e História da Biologia, publicada regularmente desde 2006 (um ano depois do lançamento da revista SBENBIO), tratando de questões históricas e filosóficas da Biologia, este tema parece não gozar de muita importância no principal periódico da área de ensino de biologia: SBENBIO. São apenas dois (2) trabalhos no período: um teórico e uma proposta para sala de aula.

Na área específica de ensino de Física, iniciamos com a análise da Revista Brasileira de Ensino de Física – RBEF – onde foram encontrados dois (2) artigos teóricos sobre a HFC e um (1) trabalho com um relato de aplicação no Ensino Médio. Nesse artigo<sup>5</sup> é apresentada uma sequência didática que visava introduzir discussões de Física Moderna e Contemporânea, a partir do estudo do conceito de energia. Nessa conjuntura, a HFC era utilizada como um eixo condutor do trabalho, contextualizando a construção do conhecimento científico e interligando o contexto sociocultural com os temas abordados. A identificação desta imersão no contexto sociocultural, a partir da abordagem histórico-filosófica, pôde ser identificada em

<sup>5</sup>MORAIS, A; GUERRA, A. *História e a Filosofia da Ciência: caminhos para a inserção de temas física moderna no estudo de energia na primeira série do Ensino Médio*. Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 35, n.1, 2013.

trechos como o destacado abaixo, onde se percebe a relevância dada ao contexto sociocultural para o desenvolvimento da sequência didática:

“a sequência didática aqui descrita foi iniciada com uma discussão do panorama sociocultural do século XVIII. A utilização de imagens históricas possibilitou situar os alunos quanto ao cenário dos acontecimentos que seriam apresentados posteriormente. Assim, a partir dessa estratégia, algumas questões foram lançadas com o propósito de retomar estudos que eles haviam realizado na disciplina de história sobre o Iluminismo e a Revolução Industrial.” (MORAIS e GUERRA, 2013).

Procurou-se, também, nos artigos indícios de que esta articulação não era meramente ilustrativa, mas que a explicitação do contexto servisse efetivamente à discussão de sua relação com o desenvolvimento das teorias científicas da época, como pode ser observado no trecho abaixo do mesmo artigo:

“Esse momento serviu para que a professora chamasse atenção para o fato de que o conteúdo estudado em história seria importante para que eles compreendessem as questões trazidas pelos cientistas que passariam a conhecer.” (MORAIS e GUERRA, 2013)

Na pesquisa realizada no Caderno Brasileiro de Ensino de Física – CBEF – encontramos um total de dezessete (17) artigos que trabalham com questões histórico-filosóficas. Dentre os quais dez (10) eram referentes a questões teóricas da área, quatro (4) sobre revisões bibliográficas e três (3) contendo propostas aplicadas em sala de aula, apresentando descrições da sequência didática e dos materiais utilizados. Em um desses trabalhos<sup>6</sup>, foi elaborada uma série de atividades que utilizavam utiliza uma abordagem histórico-filosófica da ciência, como caminho para que alunos do Ensino Médio fossem capazes de perceber como a Ciência e a Tecnologia se construíram ao longo da História. Os diálogos apresentados com outras áreas do conhecimento e, por fim, os limites e as possibilidades destes conhecimentos, com evidências na linha dos dois excertos acima.

Ainda no CBEF, encontramos um segundo artigo<sup>7</sup> que discute a aplicação de um projeto de extensão sobre os estudos de cinemática de Galileu Galilei (1564 - 1642) em uma sala de aula do Ensino Médio. Na perspectiva do autor da pesquisa, a HFC é utilizada como uma maneira de potencializar a aprendizagem e o entendimento dos alunos sobre aspectos da NdC, atribuindo a visão de que a ciência, tal como as artes e a política, é uma construção humana, com interesses, objetivos, erros e acertos. Neste artigo o autor destaca o estudo de tema como os motivos geradores dos problemas de Galileu com a Inquisição, “*Vida e obra de Galileu: vida, família, evolução acadêmica e fases do seu trabalho, além dos motivos geradores dos seus problemas com a inquisição*” (RAPOSO, 2014), abordando ainda o contexto medieval anterior a Galileu.

Há, ainda, outro artigo<sup>8</sup> que apresenta uma proposta para o nível superior. O trabalho apresenta cinco animações em flash, desenvolvidas para um curso de Licenciatura em Física na Modalidade à Distância. Dentro desse cenário, são discutidas as potencialidades educacionais dessas animações, inseridas dentro de uma sequência didática, para discussões sobre o caráter histórico-epistemológico da ciência. Na descrição destas animações não é

---

<sup>6</sup> RINALDI, E; GUERRA, A. *História da ciência e o uso da instrumentação: construção de um transmissor de voz como estratégia de ensino*. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, v. 28, n. 3, 2011.

<sup>7</sup> RAPOSO, W. L. *História e Filosofia da Ciência na Licenciatura em Física, uma proposta de ensino através da pedagogia de projetos*. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, v. 31, n. 3, 2014.

<sup>8</sup> PEDUZZI, L. O. Q; TENFEN, D. N; CORDEIRO, M. D. *Aspectos da natureza da ciência em animações potencialmente significativas sobre a história da física*. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, v. 29, n. especial 2, 2012.

possível afirmar com clareza que há destaque para o contexto cultural de cada época / episódio abordado.

Na análise da Revista Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências – foram encontrados um total de cinco (5) artigos. Destes, dois (2) diziam respeito a propostas não aplicação em sala de aula utilizando HFC, dois (2) tratavam de questões teóricas relacionadas ao tema e um (1) sobre a aplicação de uma proposta utilizando HFC em sala de aula. Através da descrição da aplicação da proposta deste artigo<sup>9</sup> em sala de aula, nota-se uma abordagem que leva em consideração a importância do contexto social e cultural da época para a construção do conceito de ciência como fruto de um processo histórico, social e cultural.

Por fim, encontramos na revista Investigações em Ensino de Ciências - IENCI seis (6) artigos que cumpriram os quesitos da nossa pesquisa, sendo três (3) sobre questões teóricas e um (1) sobre revisões bibliográficas da área. Além desses, encontramos um trabalho<sup>10</sup> sobre a construção de uma sequência didática, não aplicada, que seguiu uma perspectiva histórico-epistemológica do desenvolvimento do pensamento evolutivo na Biologia. Há ainda, um artigo<sup>11</sup> que apresenta uma proposta de aula articulada com uma pesquisa sobre sua aplicação. Seguindo um tema central, os autores buscaram discutir contribuições particulares dadas por filósofos naturais e cientistas durante o período histórico trabalhado. Apesar disso, na descrição da construção e aplicação da proposta, não encontramos uma importância dada à influência do contexto sociocultural de cada época sobre o trabalho de cada personagem.

## Considerações Finais

Diante do apresentado, percebemos que a incidência de artigos dedicados às atividades em sala de aula envolvendo HFC é baixa. Dos 56 trabalhos selecionados no período analisado, apenas 6 faziam referência à aplicação de sequências didáticas, que pretendiam realizar abordagem histórico-filosófica nas aulas de ciências, todos em salas de aula de Física. Esse resultado aponta, de antemão, para a necessidade de serem desenvolvidos mais estudos de aplicação na sala de aula, tendo em vista que um dos grandes objetivos da área 46 da CAPES é contribuir com produção de conhecimento sobre os processos de ensino-aprendizagem das disciplinas e interdisciplinarmente<sup>12</sup>. Tal necessidade é mais proeminente nas áreas de ensino de Química e Biologia, a primeira caracterizada (dentro dos limites desta pesquisa) como de grande produção teórica a respeito da HFC no ensino, mas carente de estudos empíricos. A segunda, organizada mais recentemente como comunidade de ensino de Biologia e que, talvez por isso, ainda tem produção muito incipiente no que diz respeito à HFC aplicada ao ensino.

Dos 6 artigos, quatro apresentam de forma explícita o contexto sociocultural da produção científica discutida na sequência didática apresentada, procurando discutir e apresentar a ciência como resultado de um processo que leva em consideração os fatores políticos, sociais, econômicos do seu tempo. Tendo em vista que a literatura recente da área

---

<sup>9</sup> FIUZA, L. GUERRA, A. *Controvérsias históricas em torno a ideia de natureza: atividades com imagens*. Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências, v. 16, n. 2, pp. 125-145, 2014.

<sup>10</sup> LUCAS, L.B. e BATISTA, I. de L. *Contribuições axiológicas e epistemológicas ao ensino da teoria da evolução de Darwin*. Investigações em Ensino de Ciências, v. 16, n. 2, 2011, pp. 245-273.

<sup>11</sup> GATTI, S; NARDI, R; SILVA, D. *História da ciência no ensino de física: um estudo sobre o ensino de atração gravitacional desenvolvido com futuros professores*. Investigações em Ensino de Ciências, v. 15, n.1, pp. 7-59, 2010.

<sup>12</sup> Vide documento de área do triênio 2007-2009. Disponível em: < [http://www.capes.gov.br/images/stories/download/avaliacao/ENSINO\\_CM\\_21dez09.pdf](http://www.capes.gov.br/images/stories/download/avaliacao/ENSINO_CM_21dez09.pdf)>. Acessado em 20/04/2015.

considera primordial a discussão da HFC dentro de seu contexto sociocultural (ALLCHIN, 2011; FORATO *et al.*, 2011; REIS *et al.*, 2006) para a formação de cidadãos críticos e participativos, torna-se importante que não apenas os estudos teóricos mas também os estudos de aplicação em sala de aula levem em conta esta perspectiva.

## Agradecimento

Ao CNPq pelo financiamento das pesquisas do grupo.

## Referências

- ACEVEDO DIAZ, J.A. Formación del profesorado de ciencias y enseñanza de la naturaleza de la ciencia. **Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias**, v. 7, n. 3, 2010, p. 653-660.
- ALLCHIN, D. Evaluating Knowledge of the Nature of (Whole) Science. **Science Education**, v. 95, n. 3, 2011, p. 518-542.
- ALLCHIN, D.. Pseudohistory and pseudoscience. **Science & Education**, v. 13, n. 3, 2004, p. 179- 195.
- BOGDAN, R. C., BIKLEN, S. K. **Investigação Qualitativa em Educação**, Porto: Porto Editora, 1994.
- BRAGA, M.; GUERRA, A; REIS, J. C.. The Role of Historical-Philosophical Controversies in Teaching Sciences: The Debate Between Biot and Ampère. **Science & Education** v. 21, 2012, p. 921-934.
- FORATO, T. C. M.; PIETROCOLA, M.; MARTINS, R. A. Historiografia e Natureza da Ciência na sala de aula. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 28, p. 1, 2011, p. 27-59.
- GUERRA, A; BRAGA, M; REIS, J.C. History and Philosophy of Science through Three Axes: A Case in Modern Physics. In: **12th Biennial Conference International History, Philosophy, Science Teaching group**, 2013. Pittsburgh, EUA. Proceedings... 2013.
- HÖTTECKE, D.; SILVA, C.C. Why implementing history and philosophy in school science education is a challenge: An analysis of obstacles. **Science & Education**, v. 20, n. 3-4, 2011, p. 293-316.
- LEDERMAN, N. G. Nature of science: past, present, and future. In S. K. Abell, & N.G.Lederman (eds.), **Handbook of research on science education** Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 2007, pp. 831–880.
- MATTHEWS, M. R. Science, Worldviews and Education: an introduction. **Science & Education**, v. 18, n. 6, 2009, p. 641-666.
- McCOMAS, W. F. Seeking historical examples to illustrate key aspects of the nature of science, **Science & Education**, v. 17, 2008, p. 249-263.
- MORAIS, A; GUERRA, A. História e a Filosofia da Ciência: caminhos para a inserção de temas física moderna no estudo de energia na primeira série do Ensino Médio. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 35, n.1, 2013, p. 1502-1 – 1502-9.
- RAPOSO, W. L. História e Filosofia da Ciência na Licenciatura em Física, uma proposta de ensino através da pedagogia de projetos. **Cad. Brasileiro Ensino de Física**, v. 31, n. 3, 2014.
- REIS, J. C.; GUERRA, A.; BRAGA, M. Ciência e Arte: relações improváveis? **História, Ciências, Saúde – Manguinhos**, v. 13 (suplemento), 2006, p. 71-87.