

# **Características da Pesquisa em História, Filosofia e Sociologia da Ciência nas edições de 2015 e 2017 do ENPEC**

## **Research Characteristics in History, Philosophy and Sociology of Science in the 2015 and 2017 editions of ENPEC**

**Isis Lidiane Norato de Souza**

Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e em Matemática da  
Universidade Federal do Paraná (UFPR)  
[isislidianenorato@gmail.com](mailto:isislidianenorato@gmail.com)

**Joanez Aires**

Universidade Federal do Paraná (UFPR)  
[joanez.ufpr@gmail.com](mailto:joanez.ufpr@gmail.com)

### **Resumo**

Esta investigação tem como objetivo apresentar as características da pesquisa em História, Filosofia e Sociologia da Ciência (HFSC) identificadas nas edições de 2015 e de 2017 do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC). Para tanto, realizou-se um estudo de natureza quanti-qualitativo, por meio de pesquisa bibliográfica com a leitura completa de 115 artigos presentes nos anais das edições mencionadas. Observou-se que as regiões Sudeste e Sul são as que mais produziram trabalhos nas duas últimas edições, possivelmente pela maior concentração de programas de pós-graduação nestas regiões. As disciplinas de Química e Física são as áreas de conhecimento que mais há trabalhos propostos. O ensino superior foi o foco de discussões nos trabalhos apresentados, especialmente por trazer reflexões sobre a Epistemologia da Ciência, além de proporcionar melhor formação para professores de Licenciatura, parecendo buscar por mudanças da prática docente por meio de compreensão da Natureza da Ciência.

**Palavras chave:** Epistemologia da Ciência, Natureza da Ciência, História, Filosofia e Sociologia da Ciência.

### **Abstract**

This article have the purpose to introduce the characteristics of the research in History, Philosophy and Sociology of Science, identified in the editions of 2015 and 2017 of the ENPEC. Therefore, a quantitative-qualitative analysis was carried out, through a bibliographical research with the complete reading of 115 articles present in the annals of the mentioned editions. Results show that Southeast and South regions are the ones that produced the most articles in the last two editions, possibly due to the greater concentration of Masters and PhD Programs in these regions. Also, Chemistry and Physics are the areas of knowledge in which there are more articles proposed. Higher education was the main focus of discussions, especially

for bringing reflections on the Epistemology of Science, in addition to providing better training for science's teachers. In conclusion, it is intended a change in teaching practice through of understanding of the Nature of Science.

**Key words:** Epistemology of Science, Nature of Science, History and Philosophy and Sociology of Science.

## **História, Filosofia e Sociologia da Ciência e o Ensino de Ciências**

Pesquisadores da área de Ensino de Ciências veem defendendo que nas aulas de Química, Física e Biologia, não podem mais ser repetidos modelos de ensino como aqueles que se ocupam apenas em ensinar os produtos da Ciência, em detrimento dos processos de construção desta (REIS; GALVÃO, 2008; CACHAPUZ et al., 2005; KAVALEK et al., 2015). A diferença crucial entre uma abordagem e outra, é que a primeira 'forma' apenas para resultados imediatos, como os exames vestibulares. A segunda, pode formar para uma compreensão mais ampla sobre a Ciência e o trabalho do cientista, uma vez que nesta abordagem se objetiva que o aluno compreenda a Ciência como construção humana, por isso não neutra; onde o conhecimento é dinâmico e por isso não estático, não existindo verdades acabadas (REIS; GALVÃO, 2008), (GALVÃO; REIS; FREIRE, 2011).

Nesse sentido, consideramos que a abordagem Histórica, Filosófica e Sociológica da Ciência (HFSC) pode trazer contribuições para Ensino de Ciências, uma vez que abre discussões para os aspectos da Natureza da Ciência (NdC), possibilitando melhor compreensão dos conceitos científicos. Ademais, tem potencialidade para resgatar episódios históricos, marcantes para discussão de contextos sociais, políticos e econômicos em que os conhecimentos científicos são construídos. Considera-se, portanto, que a abordagem HFSC pode constituir-se em potencial importante como recurso pedagógico para trabalhar aspectos de desenvolvimento da Ciência. (PEDUZZI; MARTINS; FERREIRA, 2012).

Concordando com tais pressupostos, Martins (2007) defende que a HFC surge como necessidade formativa para professores de Ciências, uma vez que pode contribuir para evitar visões distorcidas sobre o fazer científico. Moura (2014) descreve os aspectos considerados consensuais sobre a NdC, como aqueles que se contrapõem às visões deformadas sobre Ciência, que alunos e professores em geral apresentam, as quais foram descritas por Gil Pérez et al. (2001). Como exemplo, tais aspectos dizem respeito àqueles que levem à reflexão de que a Ciência é mutável, está em constante transformação, não existe um método científico universal, a teoria não é consequência da observação e do experimento, como acreditam os empírico-indutivistas, mas ao contrário, a teoria é que orienta a observação. Para além desses aspectos mais internalistas, há também que se considerar que a Ciência é influenciada pelo contexto social, cultural, político, econômico, evidenciando assim, a não neutralidade da ciência.

Matthews (1995) já argumentava que a História e Filosofia da Ciência (HFC) não possui respostas para todos os problemas do Ensino de Ciências, todavia, é capaz de humaniza-lo, aproximando-o dos interesses pessoais, tais como, os éticos, os culturais e os políticos. Pode também contribuir para tornar a Ciência mais reflexiva e mais crítica, tornando-a assim mais eficiente, trazendo, dessa maneira, mais significado ao ato de estudar ciências. Também argumenta que, em relação ao professor, tal abordagem pode possibilitar uma melhor formação para este, o qual poderá contribuir para um ensino de ciências mais crítico e reflexivo.

Buscando possibilidades de estreitar a distância entre o ensino de ciências e a HFC, Matthews (1995) sugere que as conferências e os encontros de pesquisadores da área podem discutir as possíveis reaproximações do Ensino de Ciências com a História e Filosofia da Ciência. Nesse

sentido, argumentamos que eventos da comunidade científica como o Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), evento bienal promovido pela Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciência (ABRAPEC), se constitui em espaço privilegiado para reflexões a respeito do Ensino de Ciências, uma vez que apresenta estudos de pesquisadores da área de todo o país. Diante de tais pressupostos, este trabalho tem como objetivo apresentar as características da pesquisa em História, Filosofia e Sociologia da Ciência (HFSC) identificadas nas edições de 2015 e de 2017 do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC).

## Metodologia

Este trabalho possui abordagem quanti-qualitativa, na qual a metodologia de pesquisa adotada foi a pesquisa bibliográfica. Realizou-se a leitura completa de 115 artigos da linha temática História, Filosofia e Sociologia da Ciência (HFSC), provenientes das edições de 2015 e 2017 do ENPEC. A amostra total de trabalhos foi dividida primeiramente quanto à sua *natureza*: se *empírica* ou *teórica*.

Para os trabalhos teóricos foram considerados os descritores: *número de autores, região brasileira, universidade, programa de pós-graduação, nível de ensino, área dos conhecimentos, título, objetivo, essência do resumo, referenciais teóricos, coerência no diálogo dos referenciais*.

Nos trabalhos empíricos foram analisados, além dos descritores anteriores: a metodologia de pesquisa, os instrumentos de constituição de dados, a metodologia de análise de dados e o diálogo dos referenciais com os dados, totalizando 17 categorias. Por último, para análise dos dados realizou-se a Análise de Conteúdo, conforme Bardin (1977), quanto aos conteúdos título, essência do resumo e objetivo. Para os demais descritores, realizou-se análise percentual.

## Resultados e Discussões

Perfil sobre as características da linha temática de História, Filosofia e Sociologia da Ciência nas edições de 2015 e 2017 do ENPEC.

Quanto à *Natureza dos trabalhos* apresentados, se empíricos ou teóricos, teve-se as proporções:

ENPEC	Empírico	Teórico
2015	61,3%	38,7%
2017	74%	26%

Tabela 1: Caráter empírico ou teórico na linha temática HFSC nas edições ENPEC 2015 e 2017.

Apesar da porcentagem de artigos empíricos ser mais elevada em ambas as edições, a linha temática de HFSC na Educação em Ciências apresenta alto índice de trabalhos de cunho teórico, se comparado com outras linhas. Talvez, essa distribuição esteja relacionada às características próprias desta linha, as quais segundo Nardi (2005) teve como marca fundante os estudos da epistemologia das Ciências e o olhar para o processo de construção do conhecimento. Também, tais características foram reforçadas por meio das avaliações das abordagens nestes artigos. Tais como, propor ações reflexivas para o trabalho docente, ou, ainda, possibilitar mudança de pensamento sobre a Natureza da Ciência com as abordagens histórica, filosófica e sociológica da Ciência, tanto para estudantes quanto para professores nos diversos níveis de ensino.

Em relação ao *número de autores*, conforme Figura 1, observa-se maior quantidade de trabalhos com dois autores nas duas edições, possivelmente representando o(a) pós-graduando(a) com seu orientador(a), identidade do evento por apresentar as pesquisas de pós-graduação na área

de Educação em Ciências. Nota-se que o número de três autores aumentou em 2017. A quantidade de trabalhos que não constam os nomes foi mais elevada em 2017.

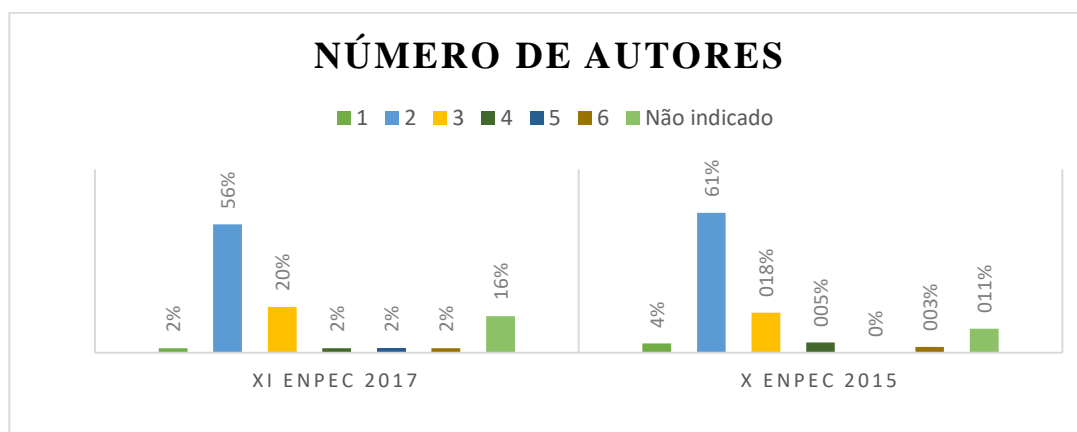


Figura 1: Número de autores de HFSC e Educação em Ciências nas edições do ENPEC 2015 e 2017.

Quanto a produção de artigos por *Região Brasileira*, em 2017, verificou-se que a região Sul foi a que mais produziu artigos. Uma possível explicação para a maior quantidade de participação ser da Região Sul é pelo fato de haver trabalhos em conjunto entre os pares das Universidades dos três estados. Além disso, há o fator externo de que o XI ENPEC ocorreu na cidade de Florianópolis, Santa Catarina.

Já na edição de 2015, houve maior diferença de proporção de trabalhos produzidos entre o Sudeste e o Sul, sendo a produção do Sudeste muito superior a do Sul e demais regiões do país, conforme indicado pela Figura 2.

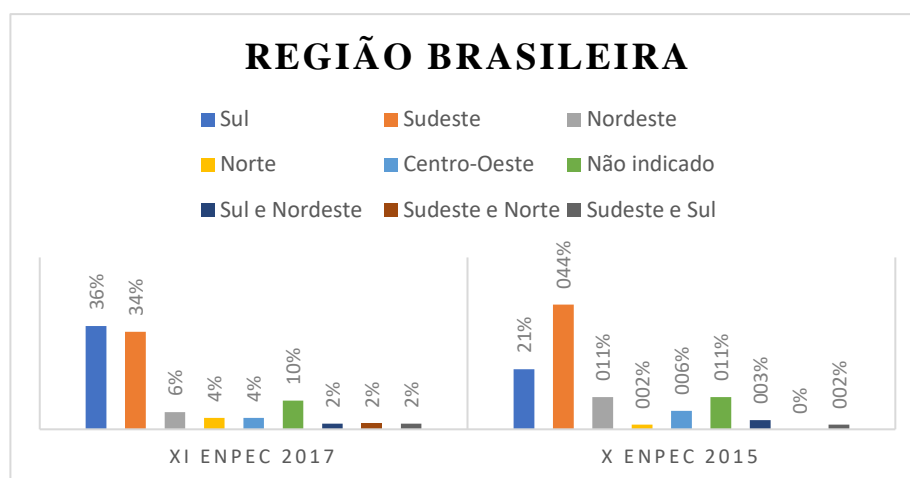


Figura 2: Produção por Região Brasileira em HFSC e Educação em Ciências nas edições de 2015 e 2017.

Na região Sudeste, São Paulo obteve a maior quantidade de trabalhos. Destacam as universidades: Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), a Universidade de São Paulo (USP), Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR) e a Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUCSP). As Universidades representantes do estado do Paraná com maior participação nos ENPECs 2015 e 2017 são a Universidade Federal do Paraná (UFPR) e a Universidade Estadual de Londrina (UEL). Do estado de Santa Catarina destaca-se a Universidade Federal de Santa Catarina (USFC). O Nordeste é a terceira região a produzir mais artigos no ENPEC, destaca-se o Estado da Bahia, com a Universidade Federal da Bahia (UFBA) e a Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS).

Relacionado ao *Nível de Ensino*, observa-se maior concentração de trabalhos voltados para o Ensino Superior, para ambas as edições. Em seguida, o Ensino Médio é o segundo nas temáticas propostas. Trabalhos para o Ensino Fundamental são mais raros.

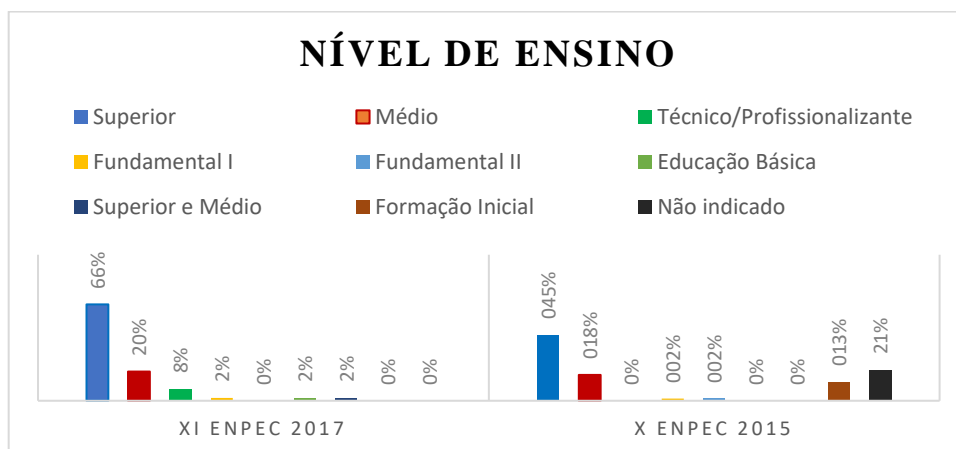


Figura 3: Níveis de Ensino em HFSC e Educação em Ciências nas edições 2015 e 2017.

Em relação as *áreas dos conhecimentos*, verificou-se que houve muita diversidade de abordagens de um evento para o outro, tal como descrito na Figura 4. Todavia, as disciplinas de Ciências da Natureza, Física, Química, Biologia e Ciências, permaneceram propostas nos artigos em ambos os eventos. O Ensino de Química foi o mais abrangente em 2015, houve propostas sobre a História da Química, a Experimentação, os modelos atômicos e linguagem específica para área de Química.

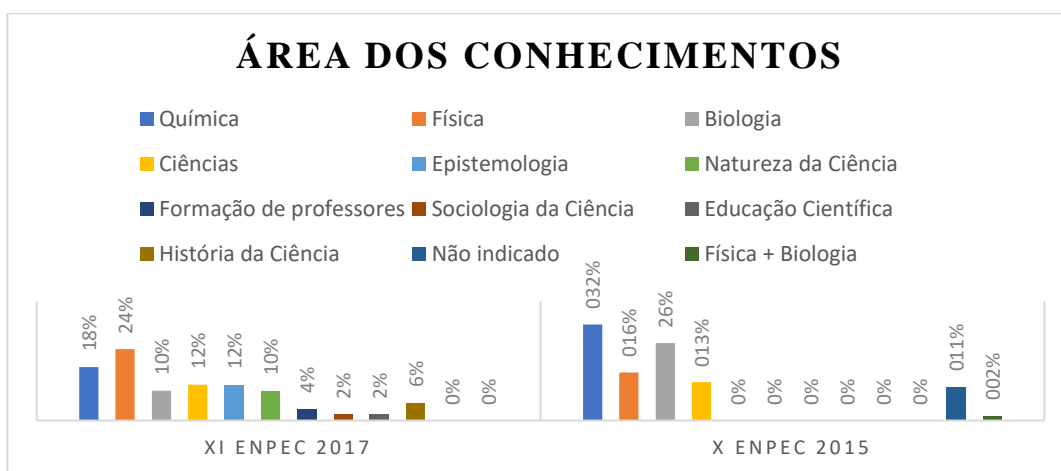


Figura 4: Áreas de conhecimento em HFSC e Educação em Ciências nas edições 2015 e 2017.

A partir dos pressupostos de Bardin (1977), os quais classificam o que foi dito no material escolhido para análise, por meio de temas ou categorias, foram definidas as seguintes categorias *a posteriori*: 1) Aspectos da Ciência, 2) Epistemólogos, 3) Fatores Externalistas, 4) Conhecimento Científico e 5) Fatores Pedagógicos. Deste modo, evidenciou-se, por meio dos conteúdos abordados nos *títulos, essência do resumo e objetivos*, que os assuntos mais discutidos nos trabalhos teóricos foram: epistemologia, história da ciência, ensino de conhecimento científico e a necessidade de discutir sobre a influência de fatores externos no desenvolvimento da ciência, tal como o caso da revolução industrial no desenvolvimento da termodinâmica.

Os trabalhos teóricos, de 2017, focaram suas pesquisas para o Ensino Superior, realizando reflexões sobre a epistemologia da ciência, tais como crítica ao empirismo baconiano, ou ainda trouxeram outros olhares com Paul Feyerabend, Norwood Hanson, Hugh Lacey. Houve a presença da História da Ciência em aspectos como a “descoberta” da água, ou dos elementos transurânicos, dentre outras reflexões. Em 2015, além das propostas serem em torno da Natureza da Ciência, da Epistemologia e da História da Ciência, houve intuito de analisar, investigar e avaliar abordagens em História e Filosofia da Ciência, ainda houve preocupação com a Educação em Química.

Já nos trabalhos de caráter empírico, as pesquisas voltaram-se para as concepções de Natureza da Ciência de professores e estudantes, incluindo estudantes de graduação (Licenciatura). Houveram necessidades de aplicações da HFC nas disciplinas Física, Química, Biologia, Ciências, sendo presente, portanto, o Ensino Médio. Todavia, há muitos trabalhos voltados para o Ensino Superior, onde há a preocupação de mudança na percepção de Natureza da Ciência. As categorias analisadas *a posteriori*, segundo Bardin (1977), foram: 1) Epistemologia, 2) Aspectos da Ciência, 3) Docência e 4) Educação em Ciências.

Considera-se que o *referencial teórico* mais utilizado, para fundamentação dos artigos de HFSC, é o de Matthews (1995), pois este discorre sobre as potencialidades da HFC como recursos pedagógicos para se trabalhar assuntos de desenvolvimento da Ciência (MOURA, 2014). Outro referencial crescente nesta linha é da epistemologia de Fleck (2010), o qual discursa sobre a construção social do conhecimento científico, analisando o caso da Sífilis em *Gênese e Desenvolvimento de um Fato Científico*. Como a Natureza da Ciência é bastante discutida, especialmente nos trabalhos empíricos, envolvendo pesquisas de intervenção, o autor Gil-Pérez et al. (2001) é muito referenciado por comentar sobre as visões deformadas de Ciência. Autores como, Cachapuz et al. (2005), Matthews (1995), Gil-Pérez et al. (2001), Carvalho e Gil-Pérez (1993), Peduzzi (2001) são referências da História e Filosofia da Ciência.

Há comumente nesta linha, muitas referências aos epistemólogos: Lakatos, Kuhn, Hanson, Paul Feyerabend, Lacey, Bachelard, Popper.

## Conclusão

Este trabalho teve como objetivo apresentar as características da pesquisa em História, Filosofia e Sociologia da Ciência (HFSC) identificadas nas edições de 2015 e de 2017 do ENPEC.

Constatou-se que as regiões Sudeste e Sul são as que mais produziram trabalhos na linha HFSC nas duas últimas edições, provável consequência de a concentração de programas de pós-graduação serem de universidades destas regiões. As áreas de conhecimentos mais pesquisadas são a Química e a Física, fator condizente com a potencialidade de abordagens HFSC na compreensão de conceitos científicos abstratos, tais como os presentes nestas disciplinas.

Outra observação é que o foco do nível de ensino é o Superior, possivelmente pela necessidade de formação de professores mais críticos quanto aos aspectos consensuais de Ciência, destacados por Moura (2014). Portanto, considera-se que a docência é o aspecto principal de pesquisa, especialmente nos trabalhos de caráter empírico. Deste modo, visa-se mudança da prática docente por meio da compreensão dos aspectos da Natureza da Ciência. Há uma perspectiva de transformação da Educação em Ciência por meio do entendimento de fatores externalistas à ciência. Observa-se também, crescentes reflexões sobre a epistemologia da ciência. Cenário muito diferente daquele apresentado por Queirós, Batisteti e Justina (2009), em que se tinha como tendência, realizar o levantamento de concepções em livros didáticos e grande parte das pesquisas apresentavam perspectivas internalistas da ciência. Observou-se uma crescente apropriação da epistemologia de Ludwik Fleck sobre a construção e historicidade da ciência.

## Agradecimentos e apoios

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, CAPES, pelo apoio financeiro.

## Referências

- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70. 1977.
- CACHAPUZ, A., et al. **A necessária renovação do ensino das ciências**. São Paulo: Cortez Editora. São Paulo, 2005.
- CARVALHO, A. M.P.; Gil-PÉREZ, D., **Formação de professores de ciências**. São Paulo: Cortez Editora, São Paulo, 1993.
- ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 10., 2015, Águas de Lindóia. **Anais...** Águas de Lindóia: ABRAPEC, 2015. Disponível em: <[http://www.abrapecnet.org.br/enpec/x-enpec/anais2015/lista\\_area\\_03.htm](http://www.abrapecnet.org.br/enpec/x-enpec/anais2015/lista_area_03.htm)>. Acesso em: 12 mar. 2019.
- ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 11., 2017, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: ABRAPEC, 2017. Disponível em: <[http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/lista\\_area\\_03.htm](http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/lista_area_03.htm)>. Acesso em: 12 mar. 2019.
- FLECK, L. **Gênese e desenvolvimento de um fato científico**. Belo Horizonte: Fabrefactum, 2010.
- GALVÃO, C.; REIS, P.; FREIRE, S. A discussão de controvérsias sociocientíficas na formação de professores. **Ciência & Educação**. v. 17, n. 3, p. 505-522, 2011.
- GIL-PÉREZ, Daniel. et al. Para uma imagem não deformada do trabalho científico. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 7, n. 2, p. 125-153, 2001.
- KAVALEK, D. S. et al. Filosofia e história da química para educadores em química. **História da Ciência e Ensino: Construindo Interfaces**. v. 12, p.1-13, 2015.
- MARTINS, A.F. História e filosofia da ciência no ensino: há muitas pedras nesse caminho...**Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 24, n.1, p.112-131, 2007.
- MATTHEWS, M.R. História, Filosofia e Ensino de Ciências: a tendência atual de reaproximação. **Caderno Catarinense de Ensino de Física**, v. 12, n.3, p. 164-214, 1995.
- MOURA, B.A. O que é Natureza da Ciência e qual sua relação com a História e Filosofia da Ciência? **Revista Brasileira de História da Ciência**, v. 7, n. 1, Rio de Janeiro, p. 32-46, 2014.
- NARDI, R. **A área de ensino de ciências no Brasil: fatores que determinaram sua constituição e suas características segundo pesquisadores brasileiros**. 2005. 170f. Tese (Livre-Docência) – Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2005.
- PEDUZZI, L. O. Q.; MARTINS, A.F.P.; FERREIRA, J. M. H. **Temas de história e filosofia da ciência no ensino**. Natal: editora da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2012.
- PEDUZZI, L.O.Q. O uso da história da ciência no ensino: considerações e críticas. In: PIETROCOLA, M. **Ensino de Física: conteúdo, metodologia, e epistemologia numa concepção integradora**. Florianópolis: Editora da UFSC. 2001. p.151-170.
- QUEIRÓS, W. P.; BATISTETI, C. B.; JUSTINA, L. A. D. Tendências das pesquisas em história e filosofia da ciência e ensino de ciência: o que o ENPEC e o EPEF nos revelam? In:

ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 8, 2009, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: ABRAPEC, 2009.

REIS, P.; GALVÃO, C. Os professores de ciências naturais e a discussão de controvérsias sociocientíficas: dois casos distintos. **Revista Electrónica de Enseñanza de las ciencias**. v. 7, n.3, p. 746-772, 2008.