

As Pesquisas em História e Filosofia da Ciência na Formação de Professores: uma análise das produções nas edições do ENPEC de 2015 - 2019

Research in History and Philosophy of Science in Teacher Education: an analysis of the productions in the 2015 - 2019 editions of ENPEC

Renata Portugal Oliveira

Universidade Federal da Fronteira Sul
renata.portugal@uffs.edu.br

Karen Cavalcanti Tauceda

Universidade Federal do Rio Grande do Sul
ktauceda@gmail.com

Resumo

O objetivo deste trabalho é mapear as produções sobre a temática História e Filosofia da Ciência com foco na formação de professores(as) nas edições de 2015, 2017 e 2019 do ENPEC. O método escolhido foi o levantamento bibliográfico a partir da linha História, Filosofia e Sociologia na Educação em Ciências. Foram publicados 150 trabalhos nas últimas três edições do evento nos quais 27 sobre formação de professores(as). Os trabalhos foram analisados a partir da Análise de Conteúdo, da qual emergiram cinco categorias: a) Concepções de Professores(as) sobre Epistemologia/História e Filosofia da Ciência b) Ensaaios Teóricos c) Revisões de Literatura d) Tópicos do Currículo e e) Propostas Metodológicas para o Ensino de Ciências. Os resultados apontaram o uso de diferentes abordagens epistemológicas e concentração das pesquisas nas áreas de química e física bem como na formação inicial de professores.

Palavras chave: história e filosofia da ciência, epistemologia, formação de professores, ensino de ciências

Abstract

The objective of this work is to map the productions on the theme History and Philosophy of Science with a focus on teacher training in the 2015, 2017 and 2019 editions of ENPEC. The method chosen was a bibliographic survey based on the History, Philosophy and Sociology in Science Education line. 150 papers were published in the last three editions of the event, 27 on teacher training. The works were analyzed based on Content Analysis, from which five categories emerged: a) Teachers' Conceptions on Epistemology/History and Philosophy of Science b) Theoretical Essays c) Literature Reviews d) Curriculum Topics e) Proposals Methodologies for Science Teaching. The results pointed to the use of different epistemological approaches and concentration of research in the areas of chemistry and physics, as well as in the initial training of teachers.

Key words: history and philosophy of science, epistemology, teacher training, science teaching

Introdução

A importância de uma abordagem histórica e epistemológica na formação de professores (as) de ciências da natureza tanto inicial quanto continuada, tem sido defendida por autores da área nos últimos anos (GONÇALVES; RIBEIRO, 2020). Para esses autores, relacionar a História e Filosofia da Ciência (HFC) com as práticas docentes é um dos elementos que estão na base da formação docente para as aulas de ciências. Moreira (2016), afirma que o uso da dimensão histórica e epistemológica nas aulas de ciências auxilia a superar um ensino fragmentado, descontextualizado onde são mostrados apenas os resultados de descobertas científicas como verdades absolutas, sem dar espaço para o aluno construir seu aprendizado e suas dúvidas de forma atuante.

Este trabalho apresenta resultados parciais de uma pesquisa de doutorado em sua fase de revisão de literatura. A revisão completa contemplará diferentes enfoques acerca das pesquisas sobre História e Filosofia da Ciência relacionadas a formação de professores de ciências publicadas em periódicos nacionais e nos anais do Encontro Nacional de Pesquisa de Ensino de Ciências (ENPEC). Para este trabalho em específico, o objetivo é descrever o que dizem as produções sobre a temática História e Filosofia da Ciência com foco na formação de professores nas edições de 2015, 2017 e 2019 do ENPEC.

As pesquisas chamadas de “Estado da Arte” têm por objetivo mapear e traçar um panorama sobre as tendências mais recentes de produções acadêmicas em torno de uma temática (FERREIRA, 2002). Dessa forma, a importância de tais pesquisas encontra-se no auxílio aos pesquisadores compreenderem as características, definirem lacunas de pesquisa e contribuições científicas a respeito do tema (ROMANOWSKI; ENS, 2006). A justificativa de escolha do recorte temporal é por se tratar das edições mais recentes do evento, permitindo desta forma traçar um panorama de elementos gerais e de evolução das pesquisas nacionais em torno desta temática. A escolha do ENPEC justifica-se por ser o maior evento de pesquisa na área de ensino de ciências do país, no qual se reúnem os(as) principais pesquisadores(as) com a finalidade de socializar, trocar experiências e saberes acerca da produção de conhecimentos. Desta forma o ENPEC se constitui em um espaço representativo da produção acadêmica de pares na área de ensino de ciências no Brasil.

Abordagem Metodológica

Foi realizada uma pesquisa de caráter bibliográfico nos anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências (ENPEC) nas edições de 2015, 2017 e 2019 disponíveis em acesso livre nos endereços eletrônicos dos eventos. Trabalhos de revisão bibliográfica auxiliam os pesquisadores da área a compor seus referenciais teóricos, dando uma dimensão das pesquisas, quais os autores mais utilizados e as metodologias de uma determinada área de estudo (ROMANOWSKI; ENS, 2006).

Inicialmente foi realizado o levantamento dos trabalhos a partir da linha História, Filosofia e Sociologia na Educação em Ciências, de modo que todos os trabalhos publicados nesta linha nas três últimas edições do evento foram considerados. Nesta fase, foram encontrados 150 trabalhos publicados ao total. A partir desta análise preliminar, selecionou-se os trabalhos procurando pelos descritores “formação de professores”, “formação docente”, “formação inicial” e “formação continuada”, no título, resumo, e palavras-chave chegando a um total de 29 trabalhos. Após a leitura dos resumos, destes 29, dois trabalhos foram excluídos da amostra por não aprofundarem discussão no tema proposto para este levantamento. Desta forma, o *corpus* final de análise contou com um total de 27 trabalhos.

A metodologia escolhida para a análise dos dados foi a Análise de Conteúdo (BARDIN, 2011), a qual se constitui, de acordo com Moraes (1999), em uma metodologia para descrever, História, Filosofia e Sociologia na Educação em Ciências

interpretar, compreender e ressignificar as mensagens de um documento ou de um texto. Moraes (1999), afirma que a Análise de Conteúdo leva em consideração o olhar e a interpretação do pesquisador. A análise foi feita a partir da construção de categorias *a posteriori* com base na leitura dos trabalhos.

Resultados e Discussão

A linha de pesquisa História, Filosofia e Sociologia das Ciências da Natureza publicou nos anos de 2015, 2017 e 2019 respectivamente um total de 62, 50 e 38 trabalhos, somando 150 publicações. Ao aplicar os descritores “formação de professores” “formação docente”, “formação inicial” e “formação continuada” nos títulos, palavras-chave e resumos, além do critério de exclusão o *corpus* final da pesquisa foi composto de 26 trabalhos distribuídos conforme mostra a Tabela 1. De acordo com os dados, percebe-se que ao longo das edições o número de trabalhos publicados nesta linha diminuiu.

Tabela 1: Constituição do *corpus* da pesquisa

Ano	Total de trabalhos publicados na linha de pesquisa	Busca pelos descritores sobre Formação de professores/docente/inicial/continuada	Trabalhos retirados do <i>corpus</i> de análise por não aprofundar a temática proposta	<i>Corpus</i> Final
2015	62	10	00	10
2017	50	11	01	10
2019	38	08	01	07
Total	150	29	02	27

Fonte: as autoras, 2020.

Optou-se por organizar a discussão em categorias temáticas e não em discutir cada um dos trabalhos. A análise dos artigos originou cinco categorias de discussão, conforme organizados na tabela 2: a) Concepções de Professores sobre Epistemologia/História e Filosofia da Ciência b) Ensaio Teórico c) Revisões de Literatura d) Tópicos do Currículo e) Propostas Metodológicas para o Ensino de Ciências.

Tabela 2: Categorias de Análise

Categorias	Trabalhos	Autores
Concepções de Professores sobre Epistemologia/História e Filosofia da Ciência	15	Silva e Justi (2015); Reis, Oliveira e Silva (2015); Pena e Teixeira (2015); Freire e Amaral (2015); Stanzani et. Al (2015); Carvalho e Massoni (2015) Beltran e Barp (2017); Azevedo e Scarpa (2017); Santos e Teixeira (2017); Biancolin, Ferrara e Matozinho (2017); Stanzani, et. Al (2017); Silva e Martins, (2019); Gução e Carneiro, (2019); Silva, Amorin e Firme, (2019); Lima e Justi (2019);
Ensaio Teórico	05	Gatti e Gatti (2015); Coelho e Queiroz (2015) Jorge e Peduzzi,(2017); Azevedo e Antunes (2019); Silva e Alves (2019);

Revisões de Literatura	04	Batista, Paranhos e Guimarães (2015); Freitas e Aires, (2017); Guarnieri e Gatti (2017); Pereira e Trivelato (2017);
Tópicos do Currículo	02	Ferreira e Custódio (2017); Guarnieri, Gatti e Cortella, (2019)
Propostas Metodológicas para o Ensino de Ciências	01	Oliveira, Ceschim e Caldeira, (2015)

Fonte: as autoras, 2020.

A seguir serão detalhadas as categorias encontradas na análise dos dados:

a) Concepções de Professores sobre Epistemologia/História e Filosofia da Ciência

Nesta categoria foram selecionados a maioria dos trabalhos, sendo um total de 15. Os trabalhos apresentam diferentes abordagens teórico-metodológicas e de olhares epistemológicos de professores(as) em formação inicial e continuada. A área de biologia não aparece nessa categoria, sinalizando a necessidade de um melhor entendimento sobre as concepções de ciência de professores de biologia seja na formação inicial ou continuada. Também a formação continuada apresenta pouco enfoque, totalizando duas publicações, e as visões de professores formadores não estão representadas nesta amostra.

A maioria dos trabalhos aferiu os conhecimentos de licenciandos a partir de questionários ou de propostas avaliativas realizadas em sala de aula. Não são aprofundadas as relações entre as concepções epistemológicas dos professores e suas práticas de ensino, indicando uma possível lacuna de pesquisa, sobretudo na área específica da biologia e também na formação por área de conhecimento (cursos de Licenciatura em Ciências da Natureza).

b) Ensaio Teóricos

A categoria Ensaio Teóricos apresentou cinco trabalhos, que demonstraram em sua maioria uma preocupação em fundamentar teoricamente estudos em andamento, propostas metodológicas futuras ou responder lacunas de pesquisa da literatura. Foram discutidas teorias para fundamentação de um curso de formação continuada de professores, a física foi a área predominante, discutindo teorias conceituais e autores específicos da área como por exemplo Galileu Galilei.

c) Revisões de Literatura

As revisões de literatura aparecem em número de quatro publicações no *corpus* de análise desta pesquisa. Os recortes de revisão investigam trabalhos sobre epistemologia na formação de professores de química a partir dos anais do Enpec, as pesquisas sobre Natureza da Ciência nos anais do Enpec, a epistemologia na formação de professores a partir de revistas brasileiras do estrato A do Qualis/Capes e uma revisão sobre o referencial epistemológico de Ludwik Fleck em periódicos nacionais.

d) Tópicos do Currículo

A discussão sobre relações entre currículo e epistemologia aparecem em apenas dois trabalhos. Um levantamento sobre as disciplinas que discutem Natureza da Ciência em cursos de licenciaturas em física no Brasil e uma pesquisa sobre elementos da HFC presente em projetos pedagógicos (PPCs) de cursos de licenciatura em química. O baixo número de trabalhos apontando discussões curriculares chama a atenção, uma vez que a estrutura curricular constitui um dos principais elementos da formação docente.

e) Propostas Metodológicas para o Ensino de Ciências

Encontrou-se apenas um documento que compôs a categoria de Propostas Metodológicas para o Ensino de Ciências. Trata-se de um trabalho na área de biologia, que apresenta a Evolução Biológica como potencialidade para uma articulação entre a epistemologia e a didática no ensino de ciências e biologia.

Nossos resultados corroboram com outros trabalhos de revisão de literatura dentro do tema analisado. Azevedo e Scarpa (2017), em seus estudos encontraram que há poucas pesquisas sobre concepções de ciência na área de ensino de biologia quando comparada a química e a física.

Machado et.al (2020), realizaram uma revisão com foco em pesquisas que relacionam HFC à Didática das Ciências e encontraram na literatura uma carência de propostas metodológicas as quais se utilizem da HFC como eixo central. Macedo, Alves e Barroso (2020), apontaram em sua revisão uma lacuna nas pesquisas em HFC com foco na formação inicial e continuada de professores.

Considerações Finais

Este trabalho teve por objetivo descrever o que dizem as produções sobre a temática História e Filosofia da Ciência com foco na formação de professores nas edições de 2015, 2017 e 2019 do ENPEC. Consideramos que o objetivo foi atendido, uma vez que não se espera esgotar a discussão em torno desta temática e sim de elencar os principais pontos de discussão dentro das categorias que emergiram a partir da análise dos dados.

Os resultados indicam que o número de pesquisas que relacionam a HFC com a formação de professores, diminuiu da edição de 2015 para a edição de 2019. As áreas da física e da química são as mais contempladas, tendo poucos trabalhos na área da biologia e formação em ciências por área de conhecimento, citando como exemplo as Licenciaturas em Educação do Campo com formação em ciências da natureza. O foco dos trabalhos concentra-se na formação inicial de professores, deixando uma possível lacuna de pesquisa na formação continuada e nos trabalhos que relacionam a HFC à prática em sala de aula.

Consideramos necessário um maior número de estudos sobre propostas metodológicas utilizando a HFC como fundamento para o ensino de ciências, visando enriquecer as discussões neste campo do conhecimento a fim de qualificar a formação de professores de ciências.

Referências

ALENCAR, M. A. de; ALVES, F. R. V; SILVA, B. M.C da. Uma análise das categorias da história e filosofia das ciências nos periódicos de ensino de ciências. *REnCiMa*, São Paulo, v. 11, n. 6, p. 741-760, out./dez. 2020.

AZEVEDO, N. H.; SCARPA, D L. Revisão sistemática de trabalhos sobre concepções de natureza da ciência no ensino de ciências. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, p. 579-619, 2017.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2011.

FERREIRA, N. S. A. As Pesquisas denominadas “Estado da Arte”. **Educação & Sociedade**, Campinas, ano 23, n. 79, ago. 2002.

GONÇALVES, A. E. S.; RIBEIRO, M. T. D Olhares epistemológicos na prática pedagógica de professores de Química. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática**, Passo Fundo, v. 3, n. 1, p. 229-261, jan./jun. 2020.

MACHADO, S. F. R *et al.* Como se encontram os estudos da Didática das Ciências relacionados à História e Filosofia da Ciência na Literatura Contemporânea?. **Revista Ciências & Ideias ISSN: 2176-1477**, v. 11, n. 2, p. 165-184, 2020.

MORAES, R. Análise de Conteúdo. **Revista Educação**, Porto Alegre, n. 77, mar. 1999.

MOREIRA, M. A. **Noções básicas de Epistemologias e Teorias de Aprendizagem** como subsídios para a organização de sequências de ensino-aprendizagem em ciências/ física/ Marco A. Moreira, Neusa T. Massoni – São Paulo: Editora Livraria da Física, 2016. 220 p.

ROMANOWSKI, J. P.; ENS, R.T. As pesquisas denominadas do tipo "estado da arte" em educação. **Revista Diálogo Educacional**, v. 6, n. 19, p. 37-50, 2006.

Apêndice I: Relação de trabalhos avaliados

Título do Trabalho	Autores
XII ENPEC/ 2019	
O Desenvolvimento do Conhecimento Pedagógico do Conteúdo referente à temática Natureza da Ciência: a influência do conhecimento da compreensão de ciência dos estudantes	Silva, B. V. C.; Martins, A. F. P.
Obstáculos Epistemológicos no Ensino de Histologia: memórias de um laboratório	Azevedo, L. G. A.; Antunes, F.
História e Filosofia da Ciência na Formação Inicial: discussão sobre o conceito de movimento	Gução, M. F. B.; Carneiro, M. C.
Interfaces entre a História da Ciência e o Ensino de Química na formação inicial e continuada de professores de Química	Silva, A. N.; Alves, A. A. R.
Influência de um caso contemporâneo para as discussões e reflexões sobre a Natureza da Ciência	Silva, C. M; Amorin, G. S.; Firme, R. N.
Ideias de Licenciandos em Química sobre Ciências	Lima, R. R.; Justi, R.
Projeto Pedagógico dos Cursos de Licenciatura em Química e algumas relações com a História e Filosofia da Ciência	Guarnieri, P. V.; Gatti, S. R. T.; Cortella, B. S. C.
XI ENPEC/2017	
O Referencial Fleckiano em Pesquisas sobre Formação de Professores no Brasil	Freitas, M. R. G; Aires, J. A.
A História e a Filosofia da Ciência no Ensino de Química: reflexões sobre a formação de professores a partir dos trabalhos apresentados nos enpecs entre 2011 e 2015	Guarnieri, P. V.; Gatti, S. R. T.
A Natureza da Ciência (ndc) em pesquisas em educação em ciências: investigando os anais do x enpec (2015)	Pereira, M. G.; Trivelato, S. L. F.
A leitura de representações imagéticas sob a concepção de observação de Norwood Hanson e sob o olhar do relativismo de Paul Feyerabend	Jorge, L.; Peduzzi, L. O. Q.
Reflexões sobre a Natureza das Ciências nos cursos de Licenciatura em Física no Brasil: breve retrato das configurações atuais	Ferreira, G. K.; Custódio, J. F.
A História da Ciência na formação continuada de professores de Ciências: alguns desafios e perspectivas	Beltran. M. H. R.; Barp, E.

XIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XIII ENPEC
ENPEC EM REDES – 27 de setembro a 01 de outubro 2021

O contato com materiais de divulgação científica pode influenciar as concepções de natureza da ciência?	Azevedo, N. H.; Scarpa, D. L.
A qualidade dos argumentos dos alunos em uma Sequência Didática que usa a História da Ciência e a Argumentação no Ensino de Física	Santos, J. M.; Teixeira, E. S.
As Concepções sobre a Natureza da Ciência de Professores de Física do Ensino Médio	Biancolin, M.; Ferrara, N.F.; Matozinhos, C. J. J.
Relações entre os Saberes Docentes e a História da Ciência na formação inicial de professores	Stanzani, E. L.; Camargo, C. P.; Carvalho, W.; Bastos, F.
X ENPEC/2015	
Redução, Emergência e a natureza da Ciência: implicações para a formação de professores	Gatti, F. G.; Gatti, S.R.T.
Análise do Ensino Sobre Natureza da Ciência de Professores de Química em Formação Inicial	Silva, C.M.; Justi, R.
Buscando discutir História da Ciência por meio de atividades investigativas no âmbito da formação inicial de professores	Reis, N.A.; Oliveira, C. B. A.; Silva, E. L.
Concepções sobre a Natureza da Ciência: a trajetória dos estudantes de um curso de evolução dos conceitos da física.	Pena, F. L. A.; Teixeira, E. S.
A Natureza da Química: uma investigação sobre compreensões de licenciandos de química	Freire, M. S.; Amaral, E. M. R.
História e filosofia da ciência na formação de professores: um panorama de publicações em periódicos brasileiros de 1994-2014	Batista, L. V.; Paranhos, R. D.; Guimarães, S. S. M.
O Papel da História da Ciência no Ensino de Química: ideias iniciais de futuros professores	Stanzani, E. L.; Gurnieri, P. V.; Broietti, F. C. D.; Bastos, F.
Potencialidades do uso de Microepisódios de Ensino sobre História e Epistemologia da Ciência em um Curso de Licenciatura em Física	Carvalho, F. A.; Massoni, N. T.
A História do Telescópio de Galileu e suas contribuições para a discussão da Natureza da Ciência na Formação de Professores	Coelho, M. S.; Queirós, W. P.
Aprendizagem baseada em problemas e a natureza integrada da Biologia: uma proposta didática sobre a evolução biológica para Formação Inicial	Oliveira, T. B.; Ceschin, B.; Caldeira, A. M. A.

Fonte: as autoras, 2021.

