

# **A HISTÓRIA DAS CIÊNCIAS NA FORMAÇÃO DOCENTE: UMA ANÁLISE DOS TRABALHOS APRESENTADOS NOS ANAIS DO ENPEC NAS EDIÇÕES DE 2011 A 2019**

## **THE HISTORY OF SCIENCE IN TEACHING FORMATION: THE SCIENTIFIC FIELD FROM THE WORKS PRESENTED IN THE ANNUALS OF ENPEC IN THE 2011 TO 2019 EDITIONS**

**Cláudia Regina Gonçalves Batista**

Universidade de Brasília – UnB  
crgaia@yahoo.com.br

**Jeane Cristina Rotta Gomes**

Universidade de Brasília – UnB  
jeanerotta@gmail.com

### **Resumo:**

A História das Ciências tem contribuído para uma abordagem humanizadora e contextualizada para o ensino de Ciências. Este trabalho visou compreender as relações entre essa temática e a formação docente a partir dos artigos apresentados nas edições de 2011 a 2019 do ENPEC. Foi realizada uma pesquisa bibliográfica nos Anais dos eventos, selecionando-se os artigos pertencentes às linhas temáticas de História, Filosofia e Sociologia das Ciências e Formação de Professores, formando o *corpus* da pesquisa. Em seguida, utilizando a Análise de Conteúdo os artigos selecionados foram identificados em cinco categorias. Observamos que há uma variedade de pesquisas que estão buscando investigar como se estabelecem as relações entre formação do professor de Ciências e a HC, no entanto, mais pesquisas poderão estabelecer melhor essa interface.

**Palavras chave:** história da ciência, formação de professores, ensino de ciências

### **Abstract:**

The History of Sciences has contributed to a humanizing and contextualizing approach to science teaching. This work aimed to understand the relationship between this theme and teacher education based on the articles presented in the 2011 to 2019 editions of ENPEC. A bibliographic search was carried out in the annals of the events, selecting articles belonging to the thematic lines of History, Philosophy and Sociology of Sciences and Teacher Education, forming the corpus of the research. Then, using Content Analysis, the selected articles were identified in five categories. We observed that there is a variety of researches that are seeking to investigate how the relationship between the formation of a Science teacher and HC is established, however, more research will be able to better establish this interface.

**Key words:** History of Science, Teacher Education, Science Teaching

## Introdução

Atualmente, a formação docente não visa apenas a simples transmissão e reprodução do conhecimento, posto que é preciso oportunizar uma educação, contextualizada, que supere a reprodução para a produção do conhecimento, que estimule a ética e a formação de seres humanos críticos. Nesse sentido, utilização da História da Ciência (HC) tem sido considerada como uma perspectiva humanizadora da Ciência, promovendo a contextualização das aulas de ciências. Pois, favorece uma melhor compreensão dos conceitos científicos, ressaltando o valor cultural da ciência e enfatizando o caráter mutável do conhecimento científico (MATTHEWS, 1995, SANTOS; JUSTI, 2017).

As aulas de Ciências a partir da abordagem da HC, pode contribuir para a dinamização nas aulas, promovendo a discussão e os questionamentos, além de auxiliar na formação do pensamento reflexivo e crítico do estudante (SEPINI; MACIEL, 2016). No entanto, apesar dessas contribuições, Beltran e Trindade (2017) salientam que a construção de interface entre a HC e o ensino de Ciência precisa ocorrer “um processo contínuo de diálogos entre educadores, professores e historiadores da ciência.” (p. 9).

Além disso, a HC quando usada superficialmente e isolada, não gera o efeito de contextualização desejado. Assim como, a utilização de biografias pontuais, quando narram alguns fatos da vida dos cientistas sem a preocupação demonstrar que este é um indivíduo real e que a ciência é um constructo social (BELTRAN; TRINDADE, 2017). Desta forma, a formação de professores precisa contemplar disciplinas e conteúdos que possibilitem ao professor a utilização da HC em seu fazer pedagógico. Entretanto, de acordo com as autoras há um é reduzido o número de disciplinas de HC nos cursos de formação docente, como também, é limitada a quantidade de professores nesses com formação em HC.

De acordo com Porto (2010), as orientações para a inserção da HC no ensino de Química são antigas, desde dos anos de 1930, e também estão presentes na LDB de 1996, assim como nos Pareceres, Diretrizes e Parâmetros Curriculares Oficiais (REIS; SILVA; BUZA, 2012). Porto (2010) ressalta que, no entanto, o professor ainda tem pouca familiaridade com a HC, sendo essa questão presentes na formação docente de diferentes países.

Nesse sentido, é preciso ressaltar que as fontes disponíveis para informações sobre a HC, precisam estar em de acordo com a visão da moderna historiografia da Ciência (SANTOS; JUSTI, 2017). Caso contrário, podem ocorrer erros factuais, a apresentação da Ciência como linear e acumulativa e a atividade científica não problemática e ingênua, podendo conduzir a uma visão deformada da Ciência (PORTO, 2010). Outro óbice, além do reduzido número de materiais didáticos e publicações que abordam o tema da HC, é que esses podem ter contradições, divergências ou apresentar os temas de forma sintética e a necessária revisão e adequação ao público que se destina para que se atendam aos objetivos didáticos esperados (SEPINI; MACIEL, 2016).

Nesse contexto, considerando as contribuições e a complexidade da interface da HC com o Ensino de Ciências, nosso questionamento surge para buscar compreender como essas questões estão relacionadas com a formação de professores de Ciências? Portanto, esse trabalho teve como foco compreender as relações entre a HC e a formação docente a partir dos artigos apresentados nas edições de 2011 a 2019 do ENPEC.

## Metodologia

Foi realizada uma pesquisa bibliográfica que selecionou os artigos pertencentes às linhas temáticas de História, Filosofia e Sociologia das Ciências (HFSC) e Formação de Professores (FP), nas edições de 2011 a 2019 do ENPEC. A seleção dos artigos deu-se com base na leitura dos títulos, palavras-chave e resumos e na maioria dos casos, a leitura dos trabalhos completos.

O procedimento de análise, utilizando a Análise de Conteúdo (AC), foi organizado nas seguintes fases: pré-análise, análise do material, tratamento dos resultados, inferência e interpretação, utilizando as categorias, para a análise dos resultados (BARDIN, 2016). Nesse contexto foram elencadas cinco categorias que serão descritas a seguir.

1. *Pesquisas que identificam concepções*: Trabalhos que identificaram as concepções epistemológicas de Ciências e as dificuldades para implementação da HC no ensino de Ciências de licenciandos e professores.
2. *Pesquisas teóricas*: Trabalhos que fazem o mapeamento das publicações nacionais que relacionam a relevância da HC das Ciências na formação de professores e que apresentam reflexões e discussões teóricas sobre essa questão.
3. *A participação feminina na história das Ciências*: Trabalhos que abordam como a História das Ciências pode contribuir para discussões e inserção das questões de gênero nas Ciências na formação docente.
4. *Propostas de cursos de formação*: Desenvolvimento, discussão e análises de cursos de formação inicial ou continuada que abordem a HC.
5. *Currículos de curso de formação*: Trabalhos que apresentam reflexões sobre presença da História e Filosofia da Ciência nos currículos dos cursos de formação inicial docente.

## Resultados e discussão

Ao longo dessas cinco edições do ENPEC foram identificados trinta trabalhos que abordaram a utilização da HC na formação docente publicados (Quadro 1) e o número de trabalhos em cada edição, de acordo com a categorias está disponível no Quadro 2, onde pode-se observar que a categoria *Propostas de cursos de formação* teve onze trabalhos, com o maior número de trabalhos encontrados e *Currículos de curso de formação* foi a categoria com menor número, com dois trabalhos apresentados.

De acordo com o Quadro 2, ainda foi possível observar que a edição do ENPEC de 2015 teve nove trabalhos, o maior número, seguido pelas edições de 2011, 2013 e 2019, ambas com seis trabalhos. A edição de 2017 ficou em último, com 4 trabalhos apresentados. Nesse contexto, observamos que são poucos os trabalhos que buscam compreender a relação da formação do professor de Ciências com a HC, apesar dessa articulação ser considerada importante e favorecer a percepção de que a “Ciência é um modo de aprender a natureza e deve ser apreciada e compreendida por todas as pessoas. Com isso, procura-se valorizar o estudo da Ciência na formação da cidadania.” (BELTRAN; TRINDADE, 2017). p. 34). Entretanto, as autoras alertam sobre a necessidade da compreensão sobre a complexidade da interface entre o Ensino de Ciências e a HC e, conseqüentemente, na formação docente.

A partir dessa discussão inicial foi realizada a análise da categoria *Pesquisas que identificam concepções* na qual foram identificados seis trabalhos. Entre eles, dois discutiram as concepções que os professores de Química da Educação Básica tinham sobre a HC e suas

principais dificuldades para a sua inserção dessa abordagem em suas aulas (T04 e T06). Enquanto, três trabalhos analisaram a concepção de Ciência de licenciados de Química (T03, T14 e T30) e um de professores de Ciências (T10), sendo, em todos os trabalhos, enfatizada a necessidade de inserção de HC para auxiliar na adequação de visões distorcidas das Ciências.

Beltran e Trindade (2017) tem discutido que existem várias pesquisas que buscam compreender sobre a “natureza da Ciência” e evidenciam a necessidade de maiores esclarecimentos sobre o que se entende sobre esse tema e ressaltam que a natureza das ciências está mais relacionada a Filosofia do que a HC. Quanto as concepções docentes sobre as principais dificuldades para utilizarem a abordagem da HC, os artigos apresentam dificuldades como: falta de conhecimento da HC, uma formação que não abordou o tema, dificuldades de acesso a materiais que tragam essa temática para as aulas de Ciências e utilização da HC a partir dos conteúdos abordados no livro didático. Nesse sentido, pesquisas têm salientado que há um número incipiente de materiais didáticos que abordam a HC. Assim como, com frequência, o livro didático e a Internet, que são fontes de busca de informações para os professores, podem enfatizar uma visão equivocada da HC, pois ainda não se adequaram a atual historiografia das Ciências. Nesse sentido, a construção do conhecimento científico pode ser apresentada como linear, desvinculada de um contexto histórico e social e como resultado da elaboração individual do cientista, desconsiderando a perspectiva da Ciência como uma construção social. Portanto, contribuindo para uma visão equivocada da Ciência e dos Cientistas (PORTO, 2010; SEPINI; MACIEL, 2016; SANTOS; JUSTI 2017).

**Quadro 1:** Relação dos trabalhos encontrados nos ENPEC

Código	Título do trabalho	Autores
<b>ENPEC 2011</b>		
T01	Práticas pedagógicas realizadas em atividades de formação continuada: a aproximação da História e Filosofia da Ciência ao ensino de Física.	GATTI, NARDI
T02	Concepciones sobre ciencia y género en el profesorado de Química. Aproximaciones desde un estudio colectivo de casos	GONZÁLEZ
T03	Visões sobre ciência, cientista e método científico entre os licenciandos em Química da Universidade Federal de Lavras	JANERINE; LEAL
T04	As ideias apresentadas pelos professores sobre a inclusão da História da Química no ensino de Cinética Química	MARTORANO; MARCONDES
T05	Possíveis relações entre HFC, concepção da Natureza da Ciência e a questão do gênero feminino na formação docente.	HEERDT; BATISTA
T06	A história da ciência nas percepções de professores de química: algumas considerações e análises	SILVA; SILVEIRA
<b>ENPEC 2013</b>		
T07	Saberes docentes e invisibilidade feminina nas Ciências	BATISTA et al.
T08	Investigando obstáculos à transposição didática da HFC em oficina de formação docente	FERREIRA; OLIVEIRA
T09	A História da Ciência e o uso de mapas conceituais: Uma proposta para formação de professores de física	ALVES et al.

T10	Concepções de Professores de Ciências, Física, Química e Biologia acerca da Natureza da Ciência	PEREIRA et al.
T11	Desenvolvimento conceitual na formação inicial de professores de Química: evolução de concepções sobre a natureza da ciência orientada por um programa em História da Química	NASCIMENTO; ALMEIDA; CAMPOS
<b>ENPEC 2015</b>		
T12	Redução, Emergência e a natureza da Ciência: implicações para a formação de professores.	GATTI; GATTI
T13	A visão de professores em formação continuada sobre a história da ciência	SCHNEIDER; MEGLHIORATTI
T14	A Natureza da Química: uma investigação sobre compreensões de licenciandos de química	FREIRE; AMARAL
T15	História e filosofia da ciência na formação de professores: um panorama de publicações em periódicos brasileiros de 1994-2014	BAPTISTA; PARANHOS; GUIMARÃES
T16	A pesquisa acadêmica sobre a História e Filosofia da Ciência e a sala de aula: reflexões a partir dos trabalhos apresentados no Encontro de Pesquisa em Ensino de Física (EPEF) entre os anos de 2004 e 2014.	SILVA; GATTI,
T17	O papel da História da Ciência no Ensino de Química: ideias iniciais de futuros professores	STANZANI et al.
T18	Formação de Professores no Brasil e Questões de Gênero Feminino em Atividades Científicas	BATISTA et al.
T19	A história do telescópio de galileu e suas Contribuições para a discussão da Natureza da ciência na formação de Professores	COÊLHO; QUEIRÓS
T20	Buscando discutir História da Ciência por meio de atividades investigativas no âmbito da formação inicial de professores	REIS; OLIVEIRA; SILVA
<b>ENPEC 2017</b>		
T21	Concepções dos acadêmicos de Química da UFGD acerca do componente curricular de História da Química	NUNES FILHO; CALIXTO
T22	Saberes docentes: mulheres na ciência	HEERDT; BATISTA
T23	A História da Ciência na formação continuada de professores de Ciências: alguns desafios e perspectivas	BELTRAN; BARP
T24	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; GATTI
<b>ENPEC 2019</b>		
T25	A Ciência é masculina? É, sim senhora. E o Ensino de Ciências?	HEERDT
T26	História e Filosofia da Ciência na Formação Inicial: discussão sobre o	GUÇÃO;

	conceito de movimento	CARNEIRO
T27	Projeto Pedagógico dos Cursos de Licenciatura em Química e algumas relações com a História e Filosofia da Ciência	GUARNIERI; GATTI; CORTELA
T28	Interfaces entre a História da Ciência e o Ensino de Química na formação inicial e continuada de professores de Química	SILVA; ALVES
T29	História e Filosofia da Ciência na formação de professores de Física: potencialidades e limites da construção de propostas didáticas	ALENCAR; LEONEL
T30	Ideias de Licenciandos em Química sobre Ciências	LIMA; JUSTI

**Fonte:** Autoras

**Quadro 2:** Número de trabalhos por categoria apresentados em cada edição do ENPEC

Categoria	ENPEC (2011)	ENPEC (2013)	ENPEC (2015)	ENPEC (2017)	ENPEC (2019)	TOTAL
Pesquisas que identificam concepções	3	1	1	-	1	6
Pesquisas teóricas	-	-	4	1	1	6
A participação feminina na história das Ciências	2	1	1	1	1	6
Propostas de cursos de formação	1	3	3	1	2	10
Currículos de curso de formação	-	1	-	-	1	2

**Fonte:** Autoras

A segunda categoria elencada foi *Pesquisas teóricas* e nesse contexto foram identificados seis trabalhos. Entre esses, três trabalhos apresentaram discussões e reflexões de estudos teóricos que buscam compreender as contribuições da HC na formação docente, bem como, a elaboração de propostas que possam contribuir para essa implementação (T12, T1 e T28). Já três trabalhos fizeram uma revisão em periódicos e encontros científicos sobre a interlocução da HC e formação docente (T15, T16 e T24) e todas essas pesquisas apontaram para um baixo número de trabalhos que abordam essa questão o que pode ser explicada pela limitada quantidade de especialista formados para ensinarem a HC (PORTO, 2010; BELTRAN; TRINDADE, 2017).

A *participação feminina na história das Ciências* foi a terceira categoria identificada, com seis trabalhos (T02, T05, T07, T18, T22 e T25). Esses trabalhos abordaram uma questão cada vez mais presentes nas pesquisas no Ensino de Ciências, que indica a necessidade das figuras femininas, que participaram das construções do conhecimento científico, terem reconhecimento e visibilidade e sobre como a HC pode contribuir para a formação de professores que insiram essa temática em suas aulas. Heerdt e Batista (2017) discutem que a percepção da invisibilidade das mulheres no campo científico veio ao encontro dos movimentos sociais, em especial, do movimento feminista e dos estudos de gênero, que visavam diminuir essa desigualdade.

A quarta categoria identificou o maior número trabalhos, totalizando dez, relacionados às *Propostas de cursos de formação*. Desse total, seis pesquisas abordaram e discutiram a

realização de propostas de formação inicial de professores com enfoque na HC (T11, T17, T20, T23, T29 e T26), enquanto, quatro foram propostas foram elaboradas para a formação continuada de professores (T01, T08, T09 e T13). De acordo Beltran e Trindade (2017), propostas para a formação docente possibilitam uma melhor compreensão sobre a inserção da HC em suas aulas, pois muitos professores ainda não têm conhecimento sobre como utilizar essa abordagem. Portanto esses cursos de formação podem ser oportunidades de discussões, reflexões e aprendizado sobre a HC.

A última categoria, *Currículos de curso de formação*, elencou o menor numero de trabalhos, com duas pesquisas que discutiram as contribuições da HC no currículo de duas licenciaturas de Química (T21 e T27). Os trabalhos indicaram que são poucas as disciplinas de HC nesses cursos e, em geral são ministradas por professores que não tem uma formação adequada. Pesquisa realizada por Beltran e Trindade (2017) demonstram essa realidade presente na maioria das universidades brasileiras, assim como, e a pouca quantidade de profissionais especializados para atuarem frente a essa disciplina no ensino superior.

## Considerações finais

Acreditamos que o Ensino de Ciências em uma abordagem que contemple a HC, poderia enfatizar a discussão e a reflexão de aspectos importantes sobre as Ciências. Entre elas a compreensão sobre as “descobertas” científicas que tiveram a contribuição de homens e mulheres em um determinado contexto, histórico, político e social. Favorecendo um olhar mais holístico das ciências como um constructo social e de suas implicações na sociedade atual. No entanto, o docente tem o papel central nesse contexto, pois é quem poderá promover a interlocução entre o saber elaborado e o conhecimento que será apropriado. Possibilitando ao estudante o questionamento e o pensamento crítico e reflexivo sobre a Ciência e sua elaboração.

Nesse sentido, observamos com essa análise que alguns trabalhos têm buscado discutir as concepções de docente e sua formação inicial, a partir de análise do currículo de duas licenciaturas. Bem como, tem havido reflexões e pesquisas sobre as propostas de formação inicial e continuada e sobre como tem se estabelecido a articulação entre a HC e a formação docente. Também foi possível observar, que a HC tem sido utilizada para fomentar a discussão para dar visibilidade e reconhecimentos as mulheres que participaram da construção do conhecimento científico que consideramos como mais um aspecto necessário para a humanização e contextualização das Ciências.

Portanto, percebe-se que há uma variedade de pesquisas que estão buscando investigar como se estabelecem as relações complexas entre formação do professor de Ciências e a HC, no entanto, mais pesquisas poderão estabelecer melhor essa interface.

## REFERENCIAS

- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Ed 70, 3ª reimpressão da 1ª edição, 2016.
- BELTRAN, M. H. R.; TRINDADE, L. S. P. História da Ciência e Ensino: Reflexões e Interfaces. In: BELTRAN, M. H. R.; TRINDADE, L. S. P (Orgs). **História da Ciências e Ensino de Ciências: Abordagens Interdisciplinares**. São Paulo: Livraria da Física, 2017, p. 17-121.

HEERDT, B.; BATISTA, I. L. Representações sociais de ciência e gênero no ensino de Ciências. **Práxis Educativa**, v. 12, n. 3, p. 995-1012, 2017.

MATTHEWS, M. R. História, filosofia e ensino de ciências: a tendência atual de reaproximação. **Caderno Catarinense de Ensino da Física**, v. 12, n. 3: p. 164-214, 1995.

PORTO, P. A. História e Filosofia da Ciência no Ensino de Química: Em busca dos objetivos educacionais da atualidade. In: SANTOS, W. L. P.; MALDANER O. A (Orgs.). **Ensino de Química em Foco**. Ijuí: Unijuí, 2010, pp. 159-180.

REIS, A. S.; SILVA, M. D. B.; BUZA, R. G. C. O uso da história da ciência como estratégia metodológica para a aprendizagem do ensino de química e biologia na visão dos professores do ensino médio. **História da Ciência e Ensino: construindo interfaces**. v. 5, p. 1-12, 2012.

SANTOS, M. A. R. dos; JUSTI, R. Utilização de História da Ciência no ensino visando o aprendizado de Natureza da Ciência. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, XI, 2017, Florianópolis. **Anais [...]** Rio de Janeiro, ABRAPEC, 2017. Disponível em: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R0689-1.pdf> Acesso em: 20 fev. 2020.

SEPINI, R. P.; MACIEL, M. D. A história da ciência no ensino de ciências: o que pensam os graduandos em ciências biológicas. **Revista de Educação, Ciências e Matemática** v. 6, n. 2, 2016.