

O Estado da Arte das pesquisas acadêmicas sobre Ensino de História e Filosofia da Biologia (1983-2010).

A review of academic research on the teaching of history and philosophy of biology (1983-2010).

Thaís Gimenez da Silva Augusto

Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Faculdade de Ciências
Agrárias e Veterinárias de Jaboticabal
thaisgime@gmail.com

Resumo

O presente estudo se propôs a analisar qualitativamente as dissertações e teses sobre o Ensino de História e Filosofia da Biologia, produzidas entre 1972 e 2010, a fim de apontar as contribuições do conjunto dos trabalhos para o ensino e a pesquisa. Os descritores considerados para a análise foram autor, orientador, ano de defesa, titulação (mestrado ou doutorado), programa de pós-graduação, universidade, temática de conteúdo em História e Filosofia da Biologia, nível de ensino e temática de pesquisa. Foram localizados setenta trabalhos sobre o tema, sendo o primeiro defendido em 1983. Após a leitura os trabalhos foram classificados em sete temáticas de ensino: 1- Análise de livros didáticos; 2- Propostas de ensino; 3- Concepções de alunos; 4- Concepções de professores; 5- Formação de Professores; 6- Currículo; 7- Contribuições da História e Filosofia da Biologia para o ensino.

Palavras chave: Ensino de Biologia; História e Filosofia da Biologia; estado da arte; dissertações e teses.

Abstract

This study aimed to qualitatively analyze the dissertations and theses on the Teaching of History and Philosophy of Biology, produced between 1972 and 2010 in order to point out the work of the joint contributions to teaching and research. The descriptors were considered for the analysis author, advisor, year of defense, titration (master's or doctorate), postgraduate program, university, content theme in History and Philosophy of Biology, level of education and thematic research. Seventy papers on the topic were found, the first being defended in 1983. After reading the papers were classified into seven educational themes: 1. Analysis of textbooks; 2- Proposals education; 3 Conceptions of students; 4- conceptions of teachers; 5- Teacher Training; 6 Curriculum; 7. Contributions of History and Philosophy of Biology for teaching.

Key words: Biology education; History and Philosophy of Biology; state of the art; dissertations and theses.

Introdução

Ao longo das últimas quatro décadas, ocorreu um grande crescimento da área de pesquisa em Educação em Ciências no Brasil. Todavia, continua a existir uma inadequada divulgação e socialização dessa produção para o sistema escolar da educação básica e também para os pesquisadores da educação superior (MEGID NETO, 1999).

A crescente produção quantitativa e a expansão dos programas de pós-graduação na área tem exigido cada vez mais estudos de revisão e de avaliação dessa produção. Somente com estudos sistemáticos sobre o estado do conhecimento na área e sua ampla difusão à comunidade educacional em todos os níveis escolares, essa produção pode contribuir fortemente para a promoção de avanços e melhorias no sistema educacional brasileiro e na formação inicial e continuada de professores.

Teixeira (2008), que realizou pesquisa de estado da arte sobre as dissertações e teses que investigam especificamente o ensino de Biologia, encontrou 37 trabalhos que abordam a História e/ou Filosofia da Ciência, produzidos até 2004.

Carneiro e Gastal (2005, p. 38) afirmam que:

Apesar do reconhecimento quase consensual sobre a necessidade de abordagem histórica dos conteúdos da Biologia, falta ainda um maior número de estudos que possibilitem uma avaliação sobre se e como essa perspectiva histórica têm sido efetivamente trabalhada em sala de aula, e em que contextos.

Para Caldeira (2009), a construção sólida de conhecimentos biológicos durante a formação inicial dos futuros professores depende de um ensino problematizador, que passa necessariamente pela Epistemologia da Biologia. Para a autora, esta ainda é uma lacuna nos cursos de formação de professores e conseqüentemente, na educação básica.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil, 1998) recomendam que a História e Filosofia da Ciência esteja presente nos programas escolares desde o ensino fundamental e advertem para a importância da formação docente para o ensino desta temática:

Estudos na História e Filosofia das Ciências são um desafio para o professor, uma vez que raramente sua formação inicial contemplou estes campos de conhecimentos dedicados à natureza da Ciência. São estudos que proporcionam consistência à visão de Ciência do professor e uma distinção mais clara entre Ciência e Natureza. Informam que um mesmo fenômeno foi explicado de formas diversas em épocas diferentes... (Brasil, 1998, p. 89)

Ademais, o documento ressalta que o ensino da História e da Filosofia da Ciência reforça a compreensão da Ciência como construção humana e não como uma verdade pronta e acabada, uma “verdade natural”.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (Brasil, 1999) afirmam que nesta etapa da escolaridade em que se espera uma maior criticidade dos estudantes, o estudo desta temática pode contribuir para o entendimento de que o contexto político, econômico e social influencia “a formulação, o sucesso ou o fracasso das diferentes teorias científicas” (p.14), ou seja, estas estão associadas ao seu momento histórico.

Não é possível tratar, no Ensino Médio, de todo o conhecimento biológico ou de todo o conhecimento tecnológico a ele associado. Mais importante é tratar esses conhecimentos de forma contextualizada, revelando como e por que foram produzidos, em que época, apresentando a história da Biologia como um movimento não linear e frequentemente contraditório (Brasil, 1999, p.19).

Assim, o presente estudo teve como objetivo realizar um estudo minucioso sobre as dissertações e teses produzidas no Brasil sobre o Ensino de História e Filosofia da Biologia, até 2010, a fim de possibilitar uma visão panorâmica do que já foi pesquisado e fornecer subsídios para a formação e atuação docente, além da produção de materiais didáticos que possam auxiliar os professores no ensino dessa temática.

Metodologia

Para André et al. (1999, p. 308), as pesquisas em estado da arte consistem de trabalhos de revisão de literatura, que fazem um balanço do conhecimento, baseado na análise comparativa de vários trabalhos que incidem sobre determinada temática. Ferreira (2002, p. 258), por sua vez, considera que esses estudos trazem: “[...] o desafio de mapear e de discutir uma certa produção acadêmica [...], tentando responder que aspectos e dimensões vêm sendo destacados e privilegiados em diferentes épocas e lugares”.

Foram encontradas setenta dissertações e teses sobre História e Filosofia da Biologia no universo de dissertações e teses sobre Ensino de Ciências, produzidas entre 1983 e 2010.

De início, tínhamos identificado trinta e sete trabalhos, produzidos até 2004, com base na tese de doutorado de Teixeira (2008) que fez uma pesquisa sobre o estado da arte dos trabalhos em Ensino de Biologia. Em seguida, Teixeira (2012) publicou um catálogo com as dissertações e teses, sobre o Ensino de Biologia, produzidas até 2006, em que o número de trabalhos no nosso foco de interesse foi ampliado para quarenta e três.

Utilizamos o banco de teses (<http://www.fe.unicamp.br/cedoc/teses/>) do projeto “40 ANOS DA PESQUISA BRASILEIRA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS – Estado da Arte de Dissertações e Teses (1972-2011)”, desenvolvido junto ao grupo Formar –Ciências para localizar os trabalhos que tratavam de História e Filosofia da Biologia defendidos de 2007 a 2010 e encontramos mais 27 referências.

Concomitantemente ao trabalho de busca das referências, foi efetuada a busca dos documentos completos para a leitura e classificação. Os trabalhos foram obtidos na internet (nos sites dos programas de pós-graduação), no Centro de Documentação do Ensino de Ciências (Cedoc), vinculado à biblioteca da Faculdade de Educação da Unicamp; em outras bibliotecas, como a da Unesp de Bauru e em contatos com os próprios autores por email ou telefone. Apenas três trabalhos não foram encontrados na íntegra, sendo necessário classificá-los com base nas informações contidas no resumo.

Foram considerados para a análise trabalhos que abordavam o Ensino de Ciências e a História e Filosofia da Biologia.

Os descritores considerados para a análise foram autor, orientador, ano de defesa, titulação (mestrado ou doutorado), programa de pós-graduação, universidade, temática de conteúdo em História e Filosofia da Biologia, nível de ensino e temática de pesquisa.

A análise qualitativa se deu sobre a temática de pesquisa, os outros descritores passaram apenas por análise quantitativa.

Após a leitura do resumo dos setenta trabalhos encontrados sobre Ensino de História e Filosofia da Biologia, eles foram classificados em oito temáticas de pesquisa. Em seguida, iniciamos a leitura dos trabalhos por temática na íntegra, com ênfase nos objetivos e resultados obtidos pelas pesquisas. Ao final da leitura de cada grupo de trabalhos, foi feita uma apreciação geral, buscando capturar as contribuições daquele conjunto para o ensino e para a pesquisa. Os trabalhos foram classificados em sete categorias quanto a temática de

pesquisa. São elas: 1- Análise de livros didáticos; 2- Propostas de ensino; 3- Concepções de alunos; 4- Concepções de professores; 5- Formação de Professores; 6- Currículo; 7- Contribuições da História e Filosofia da Biologia para o ensino.

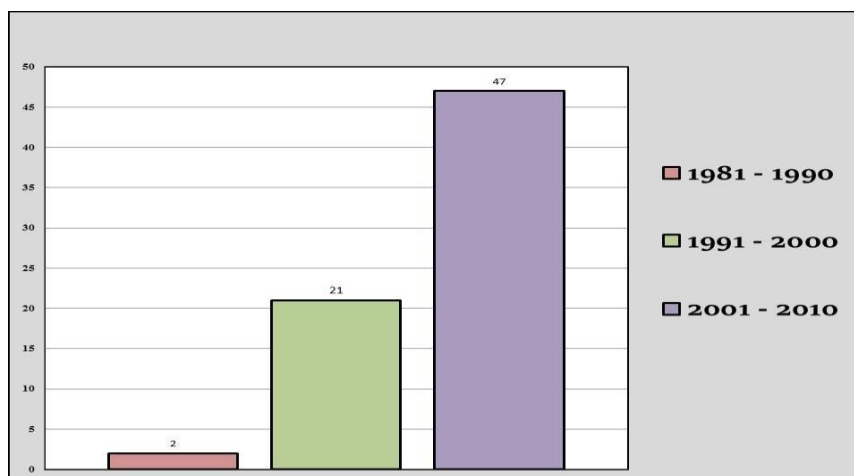
Análise das dissertações e teses sobre Ensino de História e Filosofia da Biologia (1983-2010)

Dentre o universo de setenta trabalhos encontrados sobre Ensino de História e Filosofia da Biologia, 54 são dissertações de mestrado (77,15%) e dezesseis são teses de doutorado (22,85%).

Em 1983, foi produzido o primeiro trabalho sobre Ensino de História e Filosofia da Biologia. Trata-se da dissertação de Tinoco (1983) defendida no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Paraná e orientador por Zélia Milléo Pavão. É um trabalho que aborda a necessidade de inserção da História e Filosofia da Biologia e mais especificamente da discussão sobre a Natureza da Ciência na formação inicial de professores de Biologia, Física e Química.

De 1981 a 1990 foram produzidos apenas dois trabalhos que abordam o Ensino de História e Filosofia da Biologia. Entre 1991 e 2000 foram defendidos 21 trabalhos sobre esse tema e entre de 2001 e 2010 foram 47 trabalhos. Ou seja, nos últimos dez anos a produção de dissertações e teses nessa temática mais que dobrou.

GRÁFICO 1: Produção de dissertações e teses sobre Ensino de História e Filosofia da Biologia por década.

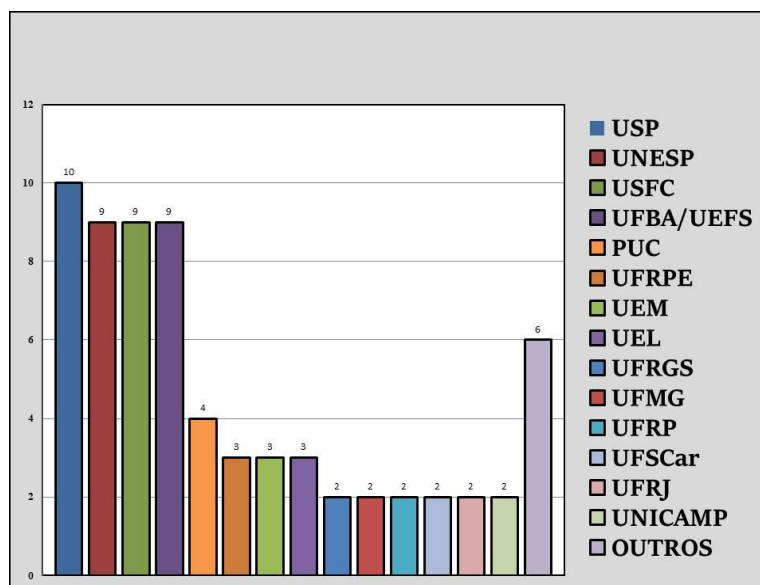


Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do banco de teses Cedoc – Unicamp.

Dentre as instituições que mais produziram trabalhos sobre essa temática se destacam a Universidade de São Paulo (USP), a Universidade Federal da Bahia (UFBA) em parceria com a Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS), a Universidade Estadual Paulista (UNESP) e a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). A USP produziu dez trabalhos: nove pela Faculdade de Educação e um pelo Instituto de Física. A UFBA também produziu dez trabalhos: nove desenvolvidos no Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História da Ciência, em parceria com a UEFS; e um pela Pós-Graduação em Educação. Na UNESP foram defendidos nove trabalhos, todos no Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência. Na UFSC também foram defendidos nove trabalhos, a maioria no Programa de Pós-Graduação em Educação. Outras Universidades que apresentam produção nessa temática são a Pontifícia Universidade Católica com 4 trabalhos (dois produzidos na PUC-SP, um na PUC-MG e um na PUC-PR); a Universidade Federal Rural de Pernambuco, a

Universidade Estadual de Maringá, a Universidade Estadual de Londrina, com três trabalhos; a Universidade Federal do Rio Grande do Sul, a Universidade Federal de Minas Gerais, a Universidade Federal do Paraná, a Universidade Federal de São Carlos, a Universidade Federal do Rio de Janeiro e a Universidade Estadual de Campinas, com 2 trabalhos. Aparecem com um trabalho as seguintes universidades: Fundação Getúlio Vargas, Universidade Federal Fluminense, Universidade Metodista de Piracicaba, Universidade Regional de Blumenau, Universidade Federal do Rio Grande do Norte e Universidade Estadual do Amazonas.

GRÁFICO 2: Instituições em que as dissertações e teses sobre Ensino de História e Filosofia da Biologia foram defendidas (1983-2010).



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do banco de teses Cedoc – Unicamp.

Os docentes que mais orientaram trabalhos sobre Ensino e História e Filosofia da Biologia até 2010 foram: Charbel Niño El-Hani, da Universidade Federal da Bahia, com oito trabalhos orientados e uma co-orientação; Ana Maria de Andrade Caldeira, da Universidade Estadual Paulista, com cinco trabalhos orientados e uma co-orientação; Myriam Krasilchik, da Universidade de São Paulo, com quatro orientações; Nélio Marco Vicenzo Bizzo, também da Universidade de São Paulo, com três trabalhos; Nadir Ferrari, da Universidade Federal de Santa Catarina e Marcos Rodrigues da Silva, da Universidade Estadual de Londrina, ambos com três trabalhos.

Dentre os conteúdos em História e Filosofia da Biologia mais abordados nos trabalhos destaca-se a Natureza da Ciência (11 trabalhos), a História da Genética (10 trabalhos) e a História da Evolução Biológica (10 trabalhos).

Os trabalhos que versam sobre a Natureza da Ciência, geralmente investigam concepções de professores ou alunos sobre a temática e alguns se alinham a temática Ciência, Tecnologia e Sociedade.

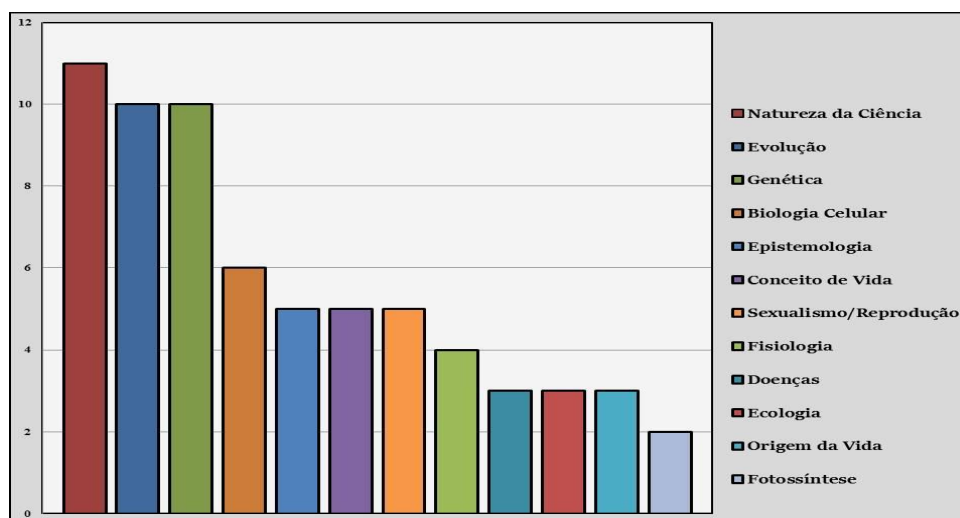
Dentre as pesquisas que tratam da História da Genética, cinco discutem o conceito de gene. A concepção de hereditariedade e vida de Mendel também estão presentes.

As investigações que se debruçam sobre a História da Evolução abarcam desde o darwinismo até as contribuições mais recentes para esse campo.

Outros temas que aparecem com frequência nas dissertações e teses são: História da Biologia Celular e Molecular (6 trabalhos), Conceito de vida (5 trabalhos), História das ideias sobre Sexualidade/ Reprodução (5 trabalhos), Epistemologia da Biologia (5 trabalhos), História da Fisiologia (4 trabalhos), História da pesquisa médica sobre doenças (3 trabalhos), História da Ecologia (3 trabalhos), História das ideias sobre Origem da Vida (3 trabalhos), História das ideias sobre Fotossíntese (2 trabalhos).

Os conteúdos que estão presentes em apenas um trabalho são: Entropia, Concepção de Natureza, Presença da História e Filosofia da Ciência nas Licenciaturas, Tempo Geológico, Ensino de História da Ciência, Conceito de Morte.

GRÁFICO 3: Conteúdos abordados nas dissertações e teses sobre ensino de História e Filosofia da Biologia produzidas no Brasil (1983-2010).

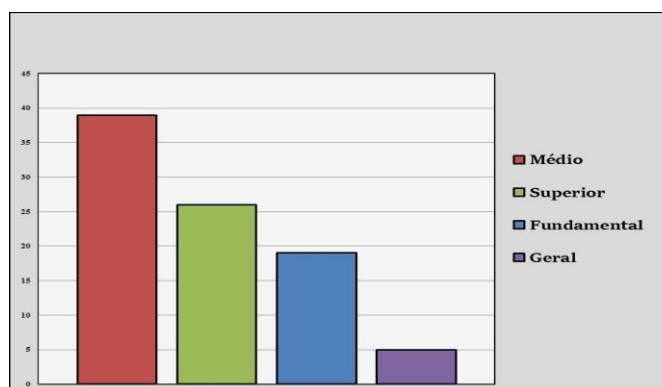


Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do banco de teses Cedoc – Unicamp.

Os trabalhos incidem sobre todos os níveis de ensino, do ensino fundamental I ao ensino superior. Contudo, a maior parte das pesquisas é sobre o ensino médio, 39 delas. 26 investigações são sobre o ensino superior e 19 sobre o ensino fundamental. Das 19 pesquisas sobre o ensino fundamental, apenas quatro abordam o ensino fundamental I, sendo que apenas uma trata exclusivamente do ensino fundamental I, as demais se debruçam sobre diferentes níveis de ensino. Há 5 trabalhos que foram classificados como “geral” por não especificar um nível de ensino.

Os trabalhos podem se ater a mais de um nível de ensino ou a mais de uma área de conteúdo, por isso a somatória ultrapassa o total de 70 trabalhos.

GRÁFICO 4: Nível de ensino investigado pelas dissertações e teses que trataram do Ensino de História e Filosofia da Biologia (1983-2010)

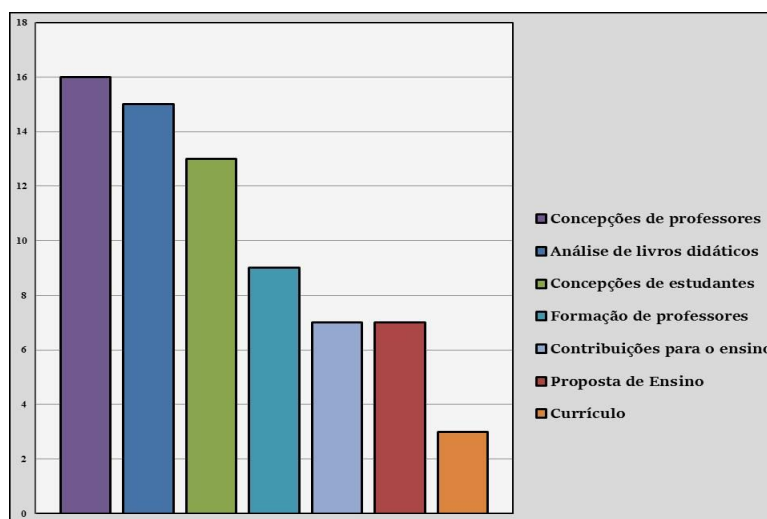


Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do banco de teses Cedoc – Unicamp.

O objetivo principal da presente investigação foi analisar a temática de pesquisa das dissertações e teses. Realizamos uma análise qualitativa a fim de buscar, no conjunto de trabalhos, contribuições para o ensino de Biologia e para a pesquisa.

Dentre os setenta trabalhos encontrados, 15 são pesquisas que analisam a presença da História e Filosofia da Biologia (HFB) nos livros didáticos; 7 apresentam propostas de ensino para o desenvolvimento de temas em HFB; 13 trabalhos investigam as concepções de estudantes sobre temas em HFB; 16 pesquisas são sobre as concepções de professores em HFB; 9 investigações abordam a formação de professores em HFB; 3 trabalhos tratam da inserção da HFB no Currículo do ensino superior e 7 dissertações e teses centram-se nas contribuições da HFB para o ensino.

GRÁFICO 5: Temáticas de pesquisa abordadas nas dissertações e teses em Ensino de História e Filosofia da Biologia produzidas no Brasil (1983-2010).



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do banco de teses Cedoc – Unicamp.

A partir da análise do conjunto dos setenta trabalhos sobre ensino de HFB foi possível confirmar o que a literatura já vinha apontando: a pequena presença desse tema no ensino de Biologia, nos livros didáticos e nos currículos dos cursos de formação de professores. Em decorrência disso, as investigações que analisaram concepções de alunos e professores sobre a natureza da Ciência mostraram que eles apresentam uma visão positivista e empirista da Ciência, pouco compatível com os debates atuais da Filosofia da Ciência.

A presente pesquisa encontrou nas dissertações e teses analisadas possíveis caminhos para o trabalho com essa temática, ou seja, como desenvolver os temas de HFB na escola e na formação de professores de forma significativa.

Os trabalhos investigados apontam para a importância da abordagem da HFB para auxiliar professores e alunos a construir uma visão mais realista da natureza da Ciência a partir da reflexão sobre a História da Ciência contextualizada em cada época, com suas vicissitudes, paradigmas, conhecimentos disponíveis e recursos tecnológicos presentes. O propósito do trabalho com a HFB no ensino é que o estudante compreenda como a Ciência é um construto coletivo, fortemente influenciado pelas condições sociais, econômicas e políticas de cada período.

A leitura de textos originais, escritos pelos cientistas do passado, e a problematização são os principais recursos utilizados nas sequências didáticas produzidas pelos pesquisadores que afirmam ter alcançado sucesso no ensino de HFB na educação básica. No processo de formação de professores, práticas como a produção de materiais didáticos e sequências de ensino sobre o tema pelos graduandos, também foram bem-sucedidas.

Os autores defendem até mesmo o estudo de episódios isolados da História da Ciência, desde que não sejam apresentados de forma pontual, superficial e reducionista como os livros didáticos costumam fazer, reduzindo a descoberta a um único gênio e desconsiderando os obstáculos, caminhos e descaminhos para se chegar a algum consenso científico.

É frequente, no conjunto de trabalhos analisados, a defesa da importância da HFB estar presente nos currículos de formação inicial de professores, em cursos de formação continuada e da necessidade de produção de materiais didáticos para professores e alunos que enfatizem a reflexão através da problematização e de uma abordagem mais completa da história do pensamento humano sobre um determinado conceito.

Agradecimentos e apoios

Programa Núcleos de Ensino, Prograd- Unesp.

Referências

ANDRÉ, M. et al. Estado da arte da formação de professores no Brasil. **Educação & Sociedade**, ano XX, n. 68, Dez. 1999, p. 301-309.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (Secretaria de Educação Fundamental). **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Fundamental: Ciências**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (Secretaria de Educação Média e Tecnológica). **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: MEC/ SEF, 1999. 56p. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencian.pdf> Acesso em: 26 jul 2007

CALDEIRA, A.M.A. Didática e Epistemologia da Biologia. In: CALDEIRA, A.M.A.; ARAUJO, E.S.N.N. (Org.). **Introdução à Didática da Biologia**. São Paulo: Escrituras, 2009. pp. 73-86

CARNEIRO, M.H.S.; GASTAL, M.L. História e Filosofia das Ciências no Ensino de Biologia. *Ciência & Educação*. v.11, n.1, pp.33-39, 2005.

FERREIRA, Norma S. A. As pesquisas denominadas “Estado da Arte”. **Educação & Sociedade**, n. 79, Ago 2002, p. 257-272.

MEGID NETO, Jorge. **Tendências da pesquisa acadêmica sobre o ensino de Ciências no nível fundamental**. Campinas : Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, 1999. 365p. (Tese de doutorado).

TEIXEIRA, P.M.M. (Org.). **35 Anos da Produção Acadêmica em Ensino de Biologia no Brasil** – Catálogo analítico de dissertações e teses (1972-2006). Vitória da Conquista: Edições UESB, 2012. 416p.

TEIXEIRA, P.M.M. **Pesquisa em Ensino de Biologia no Brasil (1972-2004): um estudo baseado em dissertações e teses.** 2008. Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas. Tese de doutorado (Educação), Unicamp, 2008 (Orientador: Jorge Megid Neto)