

FORMAÇÃO DE PROFESSORES NO CURSO DE PEDAGOGIA E O ENSINO DE CIÊNCIAS: UMA ANÁLISE DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA.

TEACHER EDUCATION IN THE FACULTY OF EDUCATION AND SCIENCE TEACHING: AN ANALYSIS OF SCIENTIFIC LITERATURE.

Eliane Regina Martins Batista

Tânia Maria de Lima

Resumo

Este trabalho apresenta o levantamento da produção científica acerca do ensino de ciências no curso de Pedagogia na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações, a partir da elaboração das Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de Pedagogia em 2006. Este trabalho foi desenvolvido no *Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática* na linha de *Formação de Professores para a Educação em Ciências e Matemática*. Os resultados indicam, provisoriamente, o quantitativo de 36 dissertações e 25 teses produzidas no período de 2006 a 2014, mas somente três dissertações e quatro teses têm em comum o interesse em investigar a formação de professores no curso de Pedagogia, nas quais observa-se a preocupação com uma sólida formação que possa dar conta do ensino Ciências Naturais na formação e na prática docente.

Palavras chave: formação de professores, curso de Pedagogia, produção científica.

Abstract

This paper presents a survey of the scientific literature about the teaching of Science in the Faculty of Education in the Brazilian Digital Library of Theses and Dissertations, from the preparation of the National Curriculum Guidelines for the Faculty of Education in 2006. This work was developed in the Post Program-graduate Education in Science and Mathematics in Teacher Education line for Education in Science and Mathematics. The results indicate, provisionally, the amount of 36 dissertations and 25 theses produced from 2006 to 2014, but only three dissertations and four theses have a common interest in investigating the training of teachers in the course of Pedagogy, in which we see the concern with a solid training which give account of teaching Natural Science training and teaching practice.

Key words: teacher training, pedagogy course, scientific production.

O curso de Pedagogia e o Ensino de Ciências

Os estudos que estamos realizando¹ e com base nas pesquisas de Delizoicov e Angotti (1990), Lorenzetti e Delizoicov (2001), Hamburger (2007), Krasilchik (2001, 2006), Chassot (2001; 2003), Santos (2007, 2008), Santos e Mortimer (2001) indicam que, a efetiva Educação em Ciências Naturais no Brasil, está relacionada há um conjunto de fatores que implicam no seu desenvolvimento na educação básica.

No Brasil, a pouca atenção dada ao Ensino de Ciências Naturais está relacionada com o fato de que a inclusão desse campo do conhecimento no currículo dos primeiros anos da educação básica é um fenômeno relativamente recente, tendo em vista que a disciplina escolar foi criada nos anos 1940. Antes da Lei de Diretrizes e Bases nº. 4.024/1961, a referida disciplina era ministrada apenas nas duas últimas séries do antigo curso ginasial. As disciplinas Física, Química e História Natural apareciam apenas no currículo do curso colegial. Com a publicação da referida LDB o ensino da disciplina escolar passou a ser obrigatória em todas as séries ginasiais (BRASIL, 1999; KRASILCHIK, 2006).

O cenário educacional brasileiro evidencia muitos problemas enfrentados para a efetivação da Educação em Ciências Naturais no processo de escolarização, dentre os fatores apontados destaca-se a formação de professores. Quando se trata da formação para a educação infantil e anos iniciais do ensino fundamental esta responsabilidade é do curso de Pedagogia.

As pesquisas realizadas indicam que a formação de professores para o ensino de ciências na educação infantil e anos iniciais do ensino fundamental, ainda é frágil, considerando os seguintes aspectos: precárias condições de estudo e de ensino (DELIZOICOV; ANGOTTI, 1990), pouca atenção dada ao ensino dessa disciplina (GATTI; BARRETO, 2009); dificuldades e lacunas na formação científica (DUCATTI-SILVA, 2005; HAMBURGER, 2007), dentre outras questões.

¹ Doutorado em Educação em Ciências e Matemática, na Rede Amazônica de Pós-graduação em Ciências e Matemática-REAMEC, grupo de pesquisa EDUCIN/MT.

RECH- Revista Ensino de Ciências e Humanidades – Cidadania, Diversidade e Bem Estar. ISSN 2594-8806

Atualmente esta conjuntura ainda é complexa, segundo Hamburger (2007), no que tange o ensino de ciências naturais, a situação não parece ter melhorado com a exigência de nível superior (PARECER CNE/CP n. 09/2001; RESOLUÇÃO CNE/CP n. 2/2001; os futuros professores continuam aprendendo muito pouca ciência e têm dificuldade de tratar temas científicos em aula. Tais argumentos denunciam a precariedade do ensino de ciências na formação de professores, o que reforça a relevância de investigar como vem se desenvolvendo a Educação em Ciências Naturais no curso de Pedagogia.

Entendemos que a Educação em Ciências Naturais é necessária para a formação científica dos alunos da educação básica e, essencial na formação de professores do curso de Pedagogia, já que são responsáveis pelo ensino de diferentes disciplinas, dentre estas o Ensino de Ciências Naturais, foi que realizamos um levantamento da produção científica da Educação em Ciências no curso de Pedagogia na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD²), como etapa inicial do processo de produção da tese de doutoramento.

O caminho metodológico percorrido

A revisão de literatura é etapa considerada comum e necessária em um processo de pesquisa e ao investigador. O que nos leva a concordar com a posição de Cardoso, Alarcão e Colerico ao defenderem que:

O mapeamento do estado do conhecimento não é exclusivo da investigação dita qualitativa, mas é, pelo contrário, uma das etapas comuns a qualquer desenho e tipo de investigação. É, além disso, uma das etapas essenciais no percurso de qualquer investigador. E, preferencialmente, é a primeira que concretiza, não só porque lhe permite situar o seu estudo face ao conhecimento antes construído como

² O IbiCT coordena o projeto da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), que integra os sistemas de informação de teses e dissertações existentes nas instituições de ensino e pesquisa brasileiras, e também estimula o registro e a publicação de teses e dissertações em meio eletrônico. Este projeto – iniciativa inovadora do IBICT, em parceria com as instituições brasileiras de ensino e pesquisa – possibilita que a comunidade brasileira de C&T publique suas teses e dissertações produzidas no país e no exterior, dando maior visibilidade a produção científica nacional. Disponível: <http://btdt.ibict.br/a-btdtd>. Acesso em :27/08/2014.

ainda perspectivar e, posteriormente, fundamentar o contributo que a sua contribuição puder vir trazer ao conhecimento. (2013, p.291).

Ancoradas no que defendem estes autores entendemos que a revisão de literatura permitirá situar e trazer contribuições sobre a Educação em Ciências no curso de Pedagogia, e também, projetar possibilidades em relação ao nosso objeto de pesquisa no contexto Amazônico. Assim, realizamos a imersão no estado do conhecimento o que demandou, portanto, atenção para identificar o que já foi produzido e pesquisado nesse campo de investigação.

O levantamento foi realizado no Banco de dados da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações, a sua seleção se deve ao fato de ser constitui, atualmente, como o maior banco de dados de teses e dissertações de mais de 90 instituições brasileiras (COUTINHO, 2013). Verificamos que há no referido banco de dados 248.177 produções científicas cadastradas, destas 181.147 são de mestrado e 67.036 de doutorado.

O período demarcado no processo de levantamento compreende o marco da elaboração das Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de Pedagogia a partir de 2006, o recorte neste período justifica-se pelo fato de que se refere as (re)configurações promovidas após a elaboração das diretrizes para o curso de Pedagogia nas instituições formativas de ensino superior do país. Utilizamos descritores para realização da pesquisa: ensino/educação em/de ciências; curso de Pedagogia.

Verificamos que há até o momento do levantamento havia no banco de dados 2.626 trabalhos que tem o curso de pedagogia como temática de estudo. Com relação ao descritor educação/ensino em/de ciências evidenciou uma produção expressiva de 8.460 trabalhos. Pela impossibilidade de realizarmos análise de todos os trabalhos, refinamos a busca por assunto nos quais estivessem relacionados os dois descritores da temática deste estudo.

Após estes ajustes, realizamos o levantamento da produção científica acerca da temática da pesquisa por assunto: educação em ciências no curso de pedagogia obtendo o quantitativo de 173 trabalhos, destes 50 são de doutorado e 123 de mestrado. Em seguida realizamos a busca dos trabalhos nos sites das instituições de ensino superior, procedemos a leitura dos resumos e da introdução dos trabalhos, o que nos conduziu a seleção de produções científicas que contemplassem o assunto e foram produzidas no período de 2006 a 2014, resultando inicialmente em 36 dissertações e 25 teses.

RECH- Revista Ensino de Ciências e Humanidades – Cidadania, Diversidade e Bem Estar. ISSN 2594-8806

É relevante destacar que a maior concentração das produções desenvolveu-se no período de 2008 e 2012, representando o quantitativo de quarenta e sete pesquisas, ressaltamos que dentre as dissertações e teses, somente uma dissertação (SANTOS, 2011) foi desenvolvida no Programa de Pós-graduação em Ciências Naturais e Matemática, as demais foram desenvolvidas em Programas de Pós-graduação em Educação.

Da totalidade dos 61 trabalhos verificamos que a maior concentração do objeto de estudo concentra-se no curso de Pedagogia, mas somente 07 trabalhos pesquisaram a respeito da temática em questão. Seleccionamos para análise três dissertações (EVANGELISTA, 2008; BELUSCI, 2008; ANDRADE, 2008) e quatro teses (AUGUSTO, 2010; BRITTO, 2010; ROCHA, 2013; BONELLI, 2014) que trazem como objeto de estudo a Educação em Ciências Naturais no curso de Pedagogia.

Em nossa análise buscamos identificar: a) objetivos da pesquisa; b) a metodologia utilizada no processo de investigação; c) as principais influências teóricas; d) os resultados/achados. Após as leituras e interpretações das produções selecionada delineamos algumas aproximações do que expressam as referidas produções.

O que expressam as produções científicas: a Educação em Ciências nos cursos de Pedagogia

As produções científicas apresentam aspectos que se aproximam, na medida em que evidenciam preocupações semelhantes em relação a formação adequada de professores de Ciências Naturais para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

A metodologia utilizada nas investigações privilegiou a abordagem qualitativa, apenas a pesquisa de Andrade (2008) não define a abordagem, mas indica a análise qualitativa e quantitativa em seu trabalho. Apesar desta aproximação as investigações foram desenvolvidas por tipos de pesquisas diferentes, como: pesquisa-ação (01), estudo de caso (03), pesquisa de cunho historiográfico (01), em dois trabalhos não identificamos o tipo de pesquisa utilizado. As fontes empregadas foram: questionários (aberto e fechado), diário de campo, observação, produção escrita, observação participante, filmagem das aulas em vídeo, entrevistas semiestruturadas, avaliação da disciplina, associação livre de palavras, redações, fontes documentais, fontes orais (depoimentos) e análise de documentos.

RECH- Revista Ensino de Ciências e Humanidades – Cidadania, Diversidade e Bem Estar. **ISSN 2594-8806**

Para análise dos dados/achados os pesquisadores trazem possibilidades que se assemelham, como as pesquisas de Augusto (2010) e Bonelli (2014) que utilizam a análise de conteúdo com base nos estudos de Bardin (1997; 2004); mas também, cinco pesquisas trouxeram outras possibilidades de análise: Evangelista (2008) analisou a produção de projetos temáticos de ciências e escrita de histórias infantis científicas dos alunos com base no referencial teórico adotado; Belusci (2008) tem como base de análise a história da experiência didática por meio da exploração das analogias entre os discursos do inconsciente dos professores e nos momentos do processo grupal, fundamentada em Lacan (1998), Villani e Barolli (2006), e em Sartre (2002); Andrade (2008) realizou a análise quantitativa de frequência das palavras a respeito da natureza da ciência para caracterizar tais concepções; Britto (2010) propôs sua análise com base na perspectiva dos estudos da história das disciplinas escolares; Rocha (2013) realizou o multicruzamento de dados com base em categorias estabelecidas por Tardif (2002) e Shulman (1986).

No que tange as principais influências teóricas as pesquisas fundamentam-se nos estudos dos pesquisadores da área da formação de professores, bem como, do ensino de ciências. Mas não podemos considerar que tais estudos são homogêneos, tendo em vista que trazem diferentes posições teóricas acerca da formação e do ensino de ciências.

Nota-se que a formação do pedagogo foi destacada nas pesquisas de Belusci (2008), Brito (2010), Bonelli (2014) em que remetem-se aos aspectos da trajetória, história e as políticas com base nos estudos e pesquisas de teóricos que discutem a temática: Libâneo (2005); Libâneo & Pimenta, (2002); Silva (1999, 2002, 2003); Tanuri (2000, 2006); Sheibe (2007); Sheibe & Daros (2002); Sheibe & Durli (2005); Brzezinski (1996); Aguiar et al. (2006); Saviani (2009); Gatti, (2007) dentre outros. Todavia, Britto (2012) além de trazer o recorte histórico do curso de Pedagogia apresenta a especificidade de estudar a história da disciplina acadêmica de ensino de ciências no referido curso, assumindo como base teórica a perspectiva da História das Disciplinas, com base numa rede conceitual assentada nos campos do Currículo, Ciência, Ensino de Ciência e Biologia-EC/B e a História das Disciplinas Escolares, referenciada em Chervel (1990), Julia (2002), Goodson, (1995, 1996, 1997), Viñao Frago (1995), Ferreira (2007), Lopes e Macedo (2002), Selles (2008), Santos (1990), Megib Neto et al. (1998), Lemgruber (1999), Layton (1973).

Nas demais pesquisas o enfoque recai no desenvolvimento do curso e não apresentam recorte histórico, todavia trazem questões relevantes acerca da formação de professores para o Ensino de Ciências com base em diferentes temáticas e teóricos dentre os quais destacam-se:

RECH- Revista Ensino de Ciências e Humanidades – Cidadania, Diversidade e Bem Estar. **ISSN 2594-8806**

Carvalho (2003); Carvalho & Gil-Peres (1993, 1998, 2006); Amaral et al. (1986); Ostermann et al. (1992, 1998); Pacheco (1997); Fumagalii (1998); Caniatto (2007); Delizoicov & Angotti (2000); Maués & Vaz (2005); Lopes (1996); Martins (2004); Chalmers (1993); Harres; Amaral (1995, 1998, 2001, 2005); Francalanza (2002); Francalanza et al. (1986); Nardi (2002, 2005, 2007, 2008); Krasilchik (1987); Mortimer (1996, 2000); Delizoicov (1892, 1983, 1991, 2003); Faria Filho (2004); Selles, (2005, 2008); Ferreira (2005, 2007); Megib Neto et al. (1998, 2007); Lemgruber (1999); Macedo & Lopes (2002); Marandino et al. (2005, 2009); Mendes Sobrinho (1998, 2006) entre outros.

Apontamentos sobre as produções científicas

Nas produções científicas analisadas estabelecemos alguns apontamentos sobre a formação de professores no curso de Pedagogia para o Ensino de Ciências Naturais, os quais agrupamos em dois pontos centrais: deficiência e lacunas na formação do pedagogo; e, escassa carga horária destinada ao Ensino de Ciências no currículo dos cursos.

Ao curso de Pedagogia compete a formação de professores para a Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental, nos cursos de Ensino Médio, na modalidade Normal, ou seja, forma professores (as)/licenciados (as). Mas também, manteve as atividades concernentes ao especialista da educação, envolvendo, a área de serviços e apoio escolar, bem como em outras áreas nas quais sejam previstos conhecimentos pedagógicos, como exposto no Art. 2º da Diretrizes Curriculares Nacionais (RESOLUÇÃO CNE/CP Nº 1, de 15 de maio de 2006, p. 01).

Para dar conta da complexidade que envolve tal formação, alguns cursos podem privilegiar os aspectos voltados para os fundamentos teóricos da educação, conhecimentos relativos aos sistemas educacionais, conhecimentos e modalidades de ensino específicos; enquanto outros focalizam a formação de professores trazendo os conhecimentos relacionados as áreas disciplinares (Língua Portuguesa, Matemática, Ciências, História, Geografia, Artes, Educação Física) necessárias à atuação docente.

Em contraposição, quando os cursos privilegiam aspectos relativos a formação para a área de serviços e apoio escolar, em detrimento das áreas disciplinares, pode acarretar uma formação deficiente. Não estamos pregando que o curso de Pedagogia, não deva trabalhar esta formação,

RECH- Revista Ensino de Ciências e Humanidades – Cidadania, Diversidade e Bem Estar. **ISSN 2594-8806**

mas também, questionar qual o espaço das disciplinas e sua contribuição na formação do pedagogo, caso contrário, a formação continuará incipiente.

Ao discutir a questão das áreas disciplinares, entendemos que é necessário repensar o espaço da Educação em Ciências Naturais no curso de Pedagogia, em que há pouca carga horária destinada ao ensino da referida disciplina. Nas dissertações e teses analisadas verificamos que na maioria dos cursos há somente uma disciplina destinada ao ensino de ciências. E, muitas vezes os professores priorizam as metodologias e práticas, relegando aspectos relevantes.

Gatti e Barreto (2009) analisaram 71 cursos de Pedagogia no Brasil constaram que as disciplinas relativas a formação profissional específica, que envolve as disciplinas, mas não oferece formação adequada, apontam que “o preparo insuficiente dos futuros professores para ensinar os conteúdos tradicionais escolares, ainda que em nível de iniciação, exige uma reflexão mais aprofundada sobre a suficiência ou adequação da formação polivalente e da perspectiva interdisciplinar” (p.128).

As lacunas na formação de pedagogos, podem estar relacionadas há muitos fatores, e como hipótese, um deles refere-se a falta de espaço para a Educação em Ciências Naturais no curso de Pedagogia, ao se considerar as poucas horas destinadas ao seu ensino. Esta não é uma prática incomum, Gatti e Barreto esclarecem que:

Entre as disciplinas que compõem a categoria fundamentos teóricos da educação (26% do total), apenas 3,4% se referem a didática geral. O grupo das didáticas específicas, metodologias e práticas de ensino (o “como” ensinar) representa 20,7% do total, e as disciplinas voltadas aos conteúdos a serem ensinados nas séries iniciais do ensino fundamental constituem apenas 7,5% do conjunto. Por essas indicações torna-se evidente que os conteúdos específicos das disciplinas a serem ministradas em sala de aula nas escolas não são objeto dos cursos de formação inicial docente, o que dá margem a pensar que ainda prevalece o que já afirmava Bernstein (1984) sobre o papel das professoras mulheres na escolarização inicial nos primórdios do século XX. Esperava-se que fosse primordialmente o de socializar as crianças com base em um conjunto de valores e conhecimentos elementares altamente consensuais, estando pouco presentes as questões de aprendizagens efetivas de conteúdos socialmente valorizados e necessários à vida social e da formação e trabalho futuro (2003, p.122).

Esta situação pode gerar a sensação de insegurança nos professores para ensinar Ciências Naturais, ou seja, como trabalhar com algo sem sabê-lo/conhecê-lo (DUCATTI-SILVA, 2005).

Os futuros professores necessitam de domínio teórico, conceitual e metodológico das áreas disciplinares, e dentre estas para o ensino de Ciências Naturais (AUGUSTO, 2010). Estes apontamentos nos aproximam do proposto por Rocha ao defender que:

[...] para educar, o mediador ou professor de Ciências, um sujeito de crenças e valores, necessita compreender o ensino de Ciências como aprendizado para a cidadania e como possibilidade de transformação cultural e social dos seus alunos. Para isto, o professor de Ciências necessita apreender os conhecimentos de Ciências e seu ensino, levando em conta as especificidades do próprio conhecimento científico, no campo da Ciências da Natureza, com suas abstrações, processos, práticas e complexidades, bem como os modos de ensinar (e de pesquisar sobre o ensino) também específicos desse campo do currículo escolar, modos estes necessários para transformar tais conhecimentos em aprendizado construídos pelos alunos (2013, p.84).

Entendemos que os cursos de Pedagogia ao assumirem a tarefa de formar professores necessitam questionar a formação generalista que vem sendo desenvolvida, e sobretudo, questionar como possibilitar uma formação que contemple as áreas disciplinares necessárias aos futuros professores, bem como, os fundamentos teóricos da educação, os conhecimentos relativos aos sistemas educacionais, os conhecimentos relativos as modalidades e níveis de ensino específico, outros saberes, pesquisa e atividades complementares. Este é um grande desafio para as instituições de ensino superior e os professores do curso de Pedagogia no Brasil.

Referências

CARDOSO, Teresa; ALARCÃO, Isabel; COLERICO, Jacinto Antunes. MAECC®: um caminho para mapear investigação. **Indagatio Didactica**, vol. 5(2), outubro 2013.

ANDRADE, Clarissa Souza de. **As concepções de alunos do curso de Pedagogia da UFRN acerca da natureza da ciência**: subsídios a formação docente. Dissertação de Mestrado. Universidade federal do Rio grande do Norte, Centro de Ciências Sociais Aplicada, Programa de Pós-graduação em Educação. 2008.

RECH- Revista Ensino de Ciências e Humanidades – Cidadania, Diversidade e Bem Estar. ISSN 2594-8806

AUGUSTO, Thais Gimenez da Silva. **A formação de professores para o ensino de ciências nas séries iniciais: análise dos efeitos de uma proposta inovadora.** Tese (doutorado). Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Educação, 2010.

BELUSCI, Heloísa Trenche. **Impasses na formação de professores de ciências nas séries iniciais.** Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Educação, 2008.

BONELLI, Sônia Maria de Souza. **O ensino de ciências no ensino fundamental: ressignificando a formação de professores.** Tese (doutorado). Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Educação. Programa de Pós-graduação em Educação, 2014.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: ciências naturais/Secretaria de Educação Fundamental.** Brasília: MEC/SEF, 1999.

BRITTO, Néli Suzana Quadros. **A biologia e a história da disciplina ensino de ciências nos currículos do curso de pedagogia da UFSC (1960 - 1990).** Tese (doutorado). Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós Graduação em Educação, 2010.

CHASSOT, A. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de Educação.** n. 22, p. 89-100, 2003.
_____. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação.** Ijuí: editora Unijuí. 2001.

COUTINHO, Luciana Cristina Salvatti. **A questão da prática na formação do pedagogo no Brasil: uma análise histórica.** Tese (doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação. 2013.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. **Metodologia do ensino de ciências.** São Paulo: Cortez, 1990.

DUCATTI-SILVA, K.C. (2005). **A formação no curso de Pedagogia para o ensino de ciências nas séries iniciais.** Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Educação, Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Marília, SP.

RECH- Revista Ensino de Ciências e Humanidades – Cidadania, Diversidade e Bem Estar. ISSN 2594-8806

EVANGELISTA, Paula Cristina Queiroz. **Produção de histórias infantis científicas no curso de pedagogia**. Dissertação de Mestrado. Universidade de Brasília, Faculdade de Educação, Programa de Pós-graduação em educação, 2008.

GATTI, Bernadete Angelina; BARRETO, Elba Siqueira de Sá (Coord.). **Professores do Brasil: impasses e desafios**. Brasília: UNESCO, 2009.

KRASILCHIK, M. Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências. São Paulo. **Em Perspectiva**, 14(1) 2000.

_____. **O professor e o currículo de ciências**. 4. Ed. São Paulo. EPU: Editora da Universidade de São Paulo, 2006.

HAMBURGER, Ernest W. Apontamentos sobre o ensino de Ciências nas séries escolares iniciais. **Estudos Avançados**. 21 (60), 2007.

LORENZETTI, L; DELIZOICOV, D. Alfabetização científica no contexto das séries. Iniciais. **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências**. Vol.3, n. 1, jun.2001.

ROCHA, Maína Bertagna. **A formação dos saberes sobre ciências e seu ensino: trajetórias de professores dos anos iniciais do ensino fundamental**. Tese (doutorado). Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Educação, 2013.

SANTOS, W. L. P.; MORTIMER, E. F. Tomada de Decisão para a ação social responsável no ensino de ciências. **Ciência e Educação**, v.7, n.1, p.95-111, 2001.

SANTOS, W.L.P. Educação científica humanística em uma perspectiva Freireana: resgatando a função CTS. **Alexandria**. Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, v.1, n.1, p.109-131. Mar.2008.

_____. Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. **Revista Brasileira de Educação**. v.12 n.36 set./dez.2007.

SANTOS, Maria Paula de Oliveira. **Ensinar ciências nos anos iniciais do ensino fundamental: o que dizem os professores**. Dissertação de Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática. Núcleo de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática. Universidade Federal de Sergipe, 2011.

Recebido em 20/10/2017. Aceito 20/11/2017.

Sobre autoras e contato:

Eliane Regina Martins Batista

Universidade Federal do Amazonas

anne_tista@hotmail.com

Tânia Maria de Lima

Universidade Federal do Mato Grosso

tm.beraldo@bol.com.br