

A formação de professores para o Ensino de Ciências nos Anos Iniciais: traçando um panorama da pesquisa nacional.

Teacher's Training for Teaching Science in elementary school: drawing a picture of national research

Francine Pinhão

Universidade Federal Fluminense

Universidade Federal do Rio de Janeiro

pinhaofl@hotmail.com

Isabel Martins

Universidade Federal do Rio de Janeiro

Resumo

Neste artigo apresentamos revisão de literatura em periódicos nacionais sobre o tema "formação de professores para o ensino de ciências nos anos iniciais". Para isso, utilizamos elementos da Análise Temática (BARDIN,1977) e procedimentos de buscas eletrônica. Por meio de mapeamento exploratório quantitativo identificamos homogeneidade do campo em relação ao desenho de pesquisa e ao tratamento de conteúdos disciplinares, e heterogeneidade de referenciais teóricos sobre formação de professores. Com base na discussão qualitativa elaboramos perguntas que dizem respeito às características dos espaços de interlocução entre professores e pesquisadores; às representações e imagens de 'professor dos anos iniciais' que fundamentam e que são (re)construídas nessas interações; ao tratamento do conteúdo específico nestes anos e, em que medida, as abordagens mais comumente identificadas favorecem ou dificultam a desejada implementação de abordagens interdisciplinares. Por fim, apresentamos sugestões para pesquisas futuras.

Palavras-Chave: formação de professores; ensino de ciências; anos iniciais; revisão de literatura

Abstract

This article presents a literature review in national journals on Teacher's Training for Teaching Science in elementary school. We use elements of thematic analysis (Bardin, 1977) and electronic search procedures. Through exploratory mapping identify quantitative homogeneity of the field in relation to research design and treatment of subject content, and heterogeneity of theoretical frameworks on teacher training. based on the qualitative discussion elaborate questions concerning the characteristics of spaces for dialogue between teachers and researchers, to representations and images of "teacher of early years' that underlie and are (re) constructed in these interactions, the treatment of specific content in these years, and to what extent the approaches most commonly identified favor or hinder the desired implementation of interdisciplinary approaches. Finally, we present suggestions for future research.

Keywords: teacher's training; teaching science; elementary school; literature review.

O ensino de ciências nos anos iniciais

Vivemos em uma sociedade constituída hegemonicamente pela racionalidade do conhecimento científico. Em vista disso, cotidianamente consumimos ciência e suas tecnologias, logo, é uma questão de justiça social garantir que a população tenha acesso ao conhecimento científico, não como simples consumidora, mas pela perspectiva da cidadania. Sendo assim, o ensino de ciências desde os primeiros anos da educação básica é considerado um direito de toda criança

Apesar do relativo consenso na comunidade de pesquisadores, da elaboração de Parâmetros Curriculares Nacionais e da recorrência de projetos de formação de professores, vivenciamos um quadro precário no que diz respeito ao ensino de ciências para o exercício pleno da cidadania. Sabemos que as crianças e adolescentes saem da escola com poucas condições de usar o repertório adquirido neste espaço para pensar questões do seu dia a dia.

Sobre a necessidade de um ensino de ciências para o desenvolvimento da cidadania plena, Lorenzetti (2005) afirma que:

“O ensino de Ciências com seus métodos, linguagem e conteúdos próprios deve promover a formação integral do cidadão, como ser pensante e atuante, e como co-responsável pelos destinos da sociedade. A criança, desde as Séries Iniciais de escolaridade, é cidadã que se constrói através de inúmeros atos interativos com os outros e com o meio em que vive. Ela é sujeito de seus conhecimentos.”

Nesse sentido, podemos compreender que a criança está apta a se desenvolver e atuar no mundo.

Sabemos que alcançar os objetivos e as expectativas relacionadas à educação não é tarefa das mais simples, pois o nosso sistema educacional vivencia uma crise, que não se relaciona apenas com a formação de professores, mas também com as condições salariais e de infraestrutura. Apesar disso, acreditamos na centralidade da formação de professores para a solução de problemas educacionais, entendendo que o processo formativo não diz respeito apenas ao conteúdo de referência ou aos conteúdos pedagógicos. Ou seja, quando enunciamos a necessidade de uma educação básica para a cidadania não podemos perder de vista que esta se faz necessária também na formação de professores, seja inicial ou continuada. Tendo em vista a centralidade do processo de formação apresentamos a seguir uma problematização do tema para os anos iniciais.

A formação de professores para os anos iniciais

Os cursos de formação de professores para os anos iniciais eram realizados ao longo do ensino médio, conhecido como curso normal. A partir do ano de 1996, com a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira LDB (9394/96), passa a ser obrigatória a realização de curso superior em licenciatura para que o professor atuasse nesse nível de ensino. Na ocasião, foi proposta a formação de cursos de magistério superior, no entanto, poucos foram constituídos, o que gerou a procura pelos cursos de pedagogia como forma de cumprir com a lei em vigor. De acordo com a Associação Nacional pela Formação de Profissionais da Educação (ANFOPE) :

“(...) o curso de graduação em Pedagogia, nos anos 90, emergiu como o principal locus da formação docente dos profissionais da educação para atuar na educação básica, na Educação Infantil e nos Anos Iniciais do

Ensino Fundamental. Dentro desse escopo, reitera-se que a formação dos profissionais da educação, no Curso de Pedagogia, constitui reconhecidamente um dos principais requisitos para o desenvolvimento da educação básica no país.” (ANFOPE, 2002, p.24 apud PORTELA E HIGA, 2009)

É importante ressaltar o fato da graduação em questão não ter como o objetivo original a formação de professores para a educação básica. Em sua origem, o curso de pedagogia priorizava aspectos teóricos da educação e a formação do gestor. Ao longo do tempo foram operadas três reformas no curso de pedagogia, as quais listamos abaixo:

- 1939 – Criações do curso para a formação de bacharéis e licenciados (os quais atuavam no curso normal);
- 1962 – Inclusão de disciplinas, mas sem alterar a carreira; 1969 – alteração do currículo para a formação de especialistas em educação com diferentes habilitações;
- 1980 – Modificação no currículo de algumas universidades enfatizando a formação de professores para a educação básica.
- 2006 – consolidação das Diretrizes Curriculares Nacionais, que estabelecem a docência como o principal aspecto da formação do pedagogo. (BRASIL, 2006).

De acordo com PAULA e MACHADO (2009) as novas diretrizes não são claras sobre como deve se dar a formação do pedagogo para exercer a docência, tanto nos espaços formais de ensino quanto não-formais. Sendo assim, não existe uma identidade profissional e, por consequência, há uma grande variedade de abordagens curriculares.

Tendo em vista as características do curso de pedagogia e o fato deste ser o principal espaço de formação de professores dos anos iniciais, podemos supor que a formação desses profissionais com relação ao ensino de ciências se dê de maneira difusa e pouco semelhante entre as diferentes universidades.

Na tentativa de entendermos o modo pelo qual vem sendo investigada, no campo da pesquisa em ensino de ciências, a formação de professores para a atuação nos anos iniciais, apresentamos nesse trabalho uma revisão de literatura da área de 2000 a 2010.¹ A escolha do nível de ensino e o recorte temporal se justificam em pesquisas anteriores que demonstram o aumento de interesse pelos anos iniciais nos últimos dez anos e o pouco destaque deste no campo da pesquisa em ensino de ciências. Já a importância de explorarmos o tema se deve ao fato de um dos principais eixos das pesquisas que investigam ensino de ciências nos anos iniciais ser a formação inicial e continuada de professores. (LORENZETI E DELIZOICOV, 2001; MOZENA E OSTERMMAN, 2008; FERNANDES, 2009).

Metodologia

Neste trabalho optamos por consultar periódicos classificados na base Qualis da CAPES nos estratos A1, A2, B1 e B2 da Área de Ensino de Ciências e Matemática, devido à representatividade destes junto à comunidade científica e pela sabida qualidade dos trabalhos apresentados. Os periódicos consultados foram:

¹ Tendo em vista que algumas revistas foram recentemente indexadas na versão eletrônica, nem todas as pesquisas foram rigorosas no que se refere ao recorte temporal. Nesse sentido, apresentamos esse quesito como limitação da pesquisa. Na tentativa de minimizar interpretações equivocadas iremos sinalizar todos os recontes temporais que fugirem ao padrão.

PERIÓDICO	ESTRATO
Ciência & Educação	A1
Investigações em Ensino de Ciências	A2
Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências.	A2
Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências	A2

Tabela 1: Revistas consultadas do estrato A

PERIÓDICO	ESTRATO
História, Ciências, Saúde-Manguinhos	B1
Cadernos de Pesquisa	B1
Boletim GEPEM	B1
Química nova na escola	B1
Caderno Brasileiro de Ensino de Física	B1
Revista Brasileira de Ensino de Física	B1

Tabela 2: Revistas consultadas do estrato B1

PERIÓDICO	ESTRATO
Alexandria (UFSC)	B2
Cadernos de Saúde Pública	B2
Ciência & Ensino	B2
Educação & Sociedade	B2
Educação e Pesquisa	B2
Educação e Realidade	B2
Experiências em Ensino de Ciências (UFRGS)	B2
Revista Brasileira de Educação (Impresso)	B2
Pró-Posições (UNICAMP. Impresso)	B2
Pesquisa em Educação Ambiental (UFSCar)	B2

Tabela 3: Revistas consultadas do estrato B2

Cabe esclarecer que foram consultados aqueles que possuem versões eletrônicas por facilitarem o processo de busca, mas também pelo fato de circularem mais na coletividade devido a possibilidade gratuita de acesso ao conhecimento.

Com a finalidade de seleção do *corpus* do estudo nos baseamos em duas etapas²:

(a) Seleção de artigos para composição do *corpus*. Realizamos buscas nos campos título, palavras-chave e resumo, balizadas pelos seguintes descritores: “*ensino de ciências*” e “*formação de professores*” ou “*saber docente*” ou “*formação + professor*” e “*anos ou séries iniciais*” ou “*ensino fundamental*”. Esta etapa foi realizada através de busca eletrônica. Vale ressaltar, que os mecanismos de busca variam de revista para revista, a não ser para aquelas disponíveis na base de dados Scielo.

(b) Leitura integral dos resumos e “leitura flutuante” dos artigos completos. Checamos a pertinência dos artigos selecionados na etapa anterior. A “leitura flutuante” consiste em uma das primeiras etapas da análise de conteúdo temática, que possibilita o primeiro contato do analista com os documentos a serem analisados, a fim de obter “impressões e orientações” a respeito dos mesmos (BARDIN, 1977). Nesta fase inicia-se o levantamento de questões norteadoras e possíveis categorias de análise, por meio da localização de temas que se repetem nos documentos.

² Esta metodologia foi adaptada de uma revisão de literatura que realizamos anteriormente (PINHÃO e MARTINS, 2009)

Inspirados por estudos que apresentam levantamentos sistemáticos (MARTINS, 2007; FREITAS, 2004; GRECA, COSTA e MOREIRA, 2002; BARRETO et. al, 2006) elaboramos um roteiro para a leitura completa dos artigos selecionados. Este roteiro continha indicações para a localização dos seguintes elementos do texto: justificativa, metodologia de pesquisa; metodologia de ensino, dos artigos que discutiam propostas de formação; referenciais teóricos sobre formação de professores; foco de interesse.

Com base neste roteiro organizamos uma tabela contendo os seguintes dados dos artigos: referência completa, instituição de origem dos autores; palavras-chave; tipo de artigo (empírico ou teórico); conteúdo de interesse; metodologia de pesquisa e ou de ensino, e; principais referências bibliográficas ligadas à formação de professores.

Assim como pontuado no artigo de Barreto et. al. (2006), consideramos que a nossa leitura não reflete a essência do que foi dito nos artigos, pois nesse processo ocorre uma negociação de sentidos. Sendo assim, o conjunto de dados construídos em nosso levantamento se remete a sentidos que emergem tanto do mapeamento das ideias contidas nos textos quanto da nossa questão central: Como os pesquisadores em ensino de ciências enunciam a formação de professores para os anos iniciais? E seus desdobramentos: Quais os sentidos dados ao tema formação de professores? Quais as finalidades percebidas? Que referenciais norteiam as formulações? Para isso, identificamos por meio das marcas textuais, localizadas na etapa de “leitura flutuante” e dos dados relativos à frequência da ocorrência de aspectos presentes no roteiro, os principais temas e questões de interesse dos artigos. Destes emergiu o material para nortear a discussão qualitativa.

A apresentação dos dados consiste de duas etapas: (i) mapeamento exploratório quantitativo, para a construção de um panorama geral da área e levantamento de questões e (ii) discussão de dois temas que emergiram do nosso processo de leitura dos textos: interdisciplinaridade e parceria universidade-escola. Ao final de cada seção, e com base em nossas análises, levantamos questionamentos que deverão ser retomados em pesquisas futuras.

Apresentação dos artigos: levantando perguntas

Por meio da metodologia apresentada localizamos um total de 22 artigos, os quais estavam distribuídos em apenas um subgrupo das revistas pertencentes aos estratos que pesquisamos. Na tabela abaixo organizamos o número de artigos localizados por periódicos:

Título do periódico	Estrato	No. artigos
Ciência & Educação	A1	3
Investigações em Ensino de Ciências	A2	6
Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências.	A2	2
Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências	A2	2
Cadernos de Pesquisa	B1	1
Caderno Brasileiro de Ensino de Física	B1	3
Revista Brasileira de Ensino de Física	B1	1
Ciência & Ensino	B2	2
Experiências em Ensino de Ciências (UFRGS)	B2	1
		21

Tabela 4: número de artigos encontrados por periódicos

Tipo de artigo e metodologia

Com relação ao tipo de artigo, localizamos a maioria dos trabalhos (20) como estudos empíricos, dentre os quais 14 trabalhos foram desenvolvidos no âmbito de cursos de formação inicial ou continuada, oficinas ou programas de extensão. Em geral, tais artigos apresentam e analisam suas experiências, trazendo como foco de discussão um modelo de formação de professores. A maioria deles não apresenta metodologia de análise de dados e focam particularmente no relato das experiências vivenciadas.

A maioria dos artigos não apresenta claramente quanto a fundamentação teórica que sustenta as metodologias de ensino empregadas nos cursos, oficinas e programas. Aqueles que apresentavam, afirmavam se basear em pressupostos que fundamentam propostas de ação colaborativas, formação reflexiva, concepções alternativas ou evolução conceitual.

Os dois artigos situados na categoria “artigo teórico” apresentam reflexões sobre a formação de professores. No artigo de Lima e Maues (2006) são apresentados argumentos em favor de um novo olhar para o processo formativo dos professores não especialistas, que ultrapasse o déficit e perceba os saberes docentes.

Já a autora Geremias (2008) relata sua trajetória como professora e, por meio de uma analogia à caverna de Platão, discute o caminho percorrido ao sair da escola, enveredar pelo universo acadêmico e retornar a escola cheia de novas perspectivas. Ressalta o fato de nem todos os colegas quererem se aventurar e da dificuldade de individualmente repensar seu espaço de trabalho.

Inspirados pelos dados apresentados e pelas discussões dos artigos teóricos, propomos duas questões com a finalidade de reflexão sobre a relação universidade-escola; pesquisador-professor, que são: Como se dão as parcerias universidade-escola? Quais os espaços de interlocução entre pesquisadores e professores da escola básica?

Principais referenciais e justificativas sobre formação de professores

A fim de discutirmos essa dimensão optamos por identificar e analisar marcas textuais que nos auxiliassem a construir a visão de formação que permeava os artigos. Ao realizarmos leitura completa dos artigos localizamos a referência a termos associados à formação, quais sejam: capacitação, qualificação, deficiência, desenvolvimento de competência, saberes docentes, identidade docente, prática reflexiva. A fim de localizarmos dados empíricos que auxiliassem na construção de nossa discussão, realizamos busca eletrônica, por meio das próprias ferramentas de busca do programa *Adobe Reader*, utilizando cada termo citado acima. Este procedimento, inspirado na análise de conteúdo temática (BARDIN, 1977) nos permitiu identificar e reunir enunciados que se remetessem a núcleos de sentido comuns, descritos de maneira sintética na tabela abaixo.

Categoria	Descrição	Exemplo	No. de artigos
Formação baseada no déficit	Reúne artigos que utilizam termos associados a necessidade de suprimento de uma carência, erro ou ausência de conhecimento. Conjunto de termos associados a essa categoria: capacitação, qualificação, deficiência, instrucional.	<i>“Além de uma formação conceitual deficiente, os professores das séries iniciais do Ensino Fundamental apresentam uma visão positivista da Ciência e do fazer científico.”</i> <i>“Acreditamos que a adaptação e uso de nossa proposta em cursos de formação inicial e continuada de professores de Ciências do ensino fundamental possa contribuir para uma melhor capacitação docente.”</i>	6
Formação baseada no conhecimento	Reúne artigos que utilizam termos associados à valorização dos saberes adquiridos na prática. Conjunto de termos associados a essa categoria: saberes docentes, identidade docente, prática reflexiva, autonomia profissional.	<i>“Assim, os cursos de formação continuada não devem ser estruturados com vistas somente à proposta de ensino que vai apresentar, mas devem se preocupar também com as diversas formas de reflexão que pode oportunizar ao professor, tanto em relação à sua identidade docente como em relação à análise crítica da proposta.”</i>	15

Tabela 5: Categorias relacionadas aos sentidos atribuídos à formação

A coleta de dados sobre referências bibliográficas se deu por meio de leitura da seção “Referências Bibliográficas” para extrairmos todas aquelas especificamente relacionadas com o tema formação de professores. Os dados coletados por meio desse procedimento foram organizados por ordem alfabética para que pudéssemos ter uma panorama geral dos autores citados em maior variedade de artigos.

Por meio desse processo identificamos ausência de referências compartilhadas em grande escala, o que configura heterogeneidade desse aspecto. Ainda assim, destacamos alguns autores que são citados em mais de um artigo: Schon (citado em cinco artigos); Libâneo (citado em 4 artigos); Trivelato (citado em 4 artigos), os quais trabalham na perspectiva da valorização do professor, do desenvolvimento reflexivo, dos saberes e identidades docentes, bem como de práticas de formação colaborativas.

Parceria universidade-escola

Ao pensarmos sobre os modos como se dão os processos de formação inicial e continuada, bem como a relação estabelecida entre universidade e escola, é quase inevitável buscarmos subsídios para a discussão no papel da universidade na sociedade. De acordo com Marilena Chauí (2003) vivemos numa sociedade baseada nos valores efêmeros e fragmentados do capitalismo e a universidade atual vem se baseando fortemente em parâmetros operacionais. Esta tem sido regida por “*contratos de gestão, avaliada por índices de produtividade, calculada para ser flexível, a universidade operacional está estruturada por estratégias e programas de eficácia organizacional*”. Não diferente disso, temos as escolas sendo

amplamente controladas pelos índices de avaliação externos, pelos pacotes prontos, pelos kits e pelo discurso da incapacidade dos professores.

Localizamos artigos muito inspiradores no que diz respeito às possíveis relações com a escola e os professores. Em Longhini e Hartwig (2007) é proposta uma interação entre professora atuante, professora iniciante e pesquisador, com a finalidade de desenvolver a “*partilha de experiências entre pares como recurso para formação docente*”. Sobre a parceria entre universidade e escola Brandi e Gurgel (2002) afirmam a necessidade de conseguirmos negociar nossos anseios e os anseios dos professores da escola básica no sentido de estabelecer parcerias colaborativas.

Constrange-nos pensar que assim como apontado na dissertação de mestrado de Fernandes (2009) ainda exista em grande parte das pesquisas uma relação de hierarquia entre pesquisadores e professores da escola básica. Por outro lado, também sabemos da cobrança dos professores para que a universidade apresente novas possibilidades. Argumentamos em favor de um real fortalecimento dos laços entre estes espaços de produção do saber, considerando que dessa união podem emergir mudanças nos processos educativos, não apenas no que diz respeito as práticas pedagógicas, mas em termos de fortalecimento político do campo da educação.

Principais conteúdos de interesse

Com relação aos conteúdos de ciência discutidos nos artigos localizamos os seguintes temas: 10 trabalhos tratando de conteúdos de física, oito sem referência a conteúdo disciplinar específico; um sobre aspectos da natureza da ciência; um acerca de temas de astronomia; e, finalmente, um discutindo resíduos sólidos. A opção por tratarmos destes conteúdos é, via de regra, justificada segundo dois aspectos, no fato destes serem cobrados via PCN e na, inquestionável, relevância destes conteúdos para a compreensão do mundo onde vivemos.

Este mapeamento indica predominância da disciplina acadêmica física nas pesquisas relacionadas à formação de professores nos anos iniciais. Estes trabalhos vão, assim, ao encontro da necessidade de gerar propostas para o tratamento da Física neste nível de ensino, pois sabemos que nos primeiros anos da educação básica e ao longo do ensino fundamental esses conteúdos são negligenciados. Tal fato pode, em parte, ser atribuído à formação dos professores que atuam nesses períodos que, nos primeiros anos são normalistas ou pedagogos e nos demais anos do fundamental são biólogos.

Ao realizarmos a etapa exploratória dos documentos identificamos ausência de discussão sobre interdisciplinaridade. Em vista disso, empreendemos uma busca eletrônica por marcas textuais, utilizando as próprias ferramentas de busca do programa Adobe Reader e os seguintes termos: “interdisciplinar” ou “interdisciplinaridade”. Com isso, identificamos menção ao termo interdisciplinar nos artigos de Monteiro e Monteiro (2010); Almeida et al. (2001) e Brandi e Gurgel (2002). Estes achados nos trouxeram a necessidade de aprofundar o olhar sobre os artigos, pois não necessariamente a ausência dos termos indica a inexistência de propostas pedagógicas ou discussões interdisciplinares. Sendo assim, partimos para uma leitura aprofundada dos textos que tratavam de conteúdos disciplinares específicos.

Por meio do processo acima citado identificamos poucos relatos, discussões ou menções de práticas com características interdisciplinares. O que pode se justificar por muitos aspectos, mas julgamos importante ressaltar dois deles: o fato do artigo trazer a discussão de problemas de pesquisa relevantes para o campo do ensino de ciências, mas que não são associados às discussões de conteúdo e o fato de haver certa urgência em remediar algumas ausências da prática, como os conteúdos da física.

Nesse sentido, devemos sinalizar que essa ausência não retira o mérito e a qualidade dos trabalhos realizados pelos pesquisadores, mas sinaliza para a necessidade de elaborarmos pesquisas futuras que busquem refletir sobre o tema.

Diante desse quadro propomos os seguintes questionamentos: Quais outros aspectos, além do conteúdo específico, devem ser levados em consideração para o ensino de ciências nos anos iniciais? Em que medida, nas nossas pesquisas, estamos reforçando a abordagem disciplinar dos temas que permeiam o nosso cotidiano em detrimento da discussão interdisciplinar?

Interdisciplinaridade

Com relação a disciplina Ciências, devemos ter clareza sobre sua origem escolar e que , diferente da Física, da Química e demais disciplinas, não possui um único campo acadêmico correspondente (LOPES, 2000). Muitos poderiam argumentar que a própria criação desta disciplina já limitaria a fazer interdisciplinar, no entanto, de acordo com Fourez (1995), é preciso a existência das disciplinas para que se tenha a interdisciplinaridade, pois a interdisciplinaridade não é um tipo de conhecimento, mas sim uma prática política. Assim sendo, não se operam mudanças efetivas na educação se não forem repensadas as bases das práticas pedagógicas, a começar pelas nossas próprias práticas.

Um exemplo que dialoga com o exposto é apresentado por Cinquetti e Carvalho (2004), que apesar de tratarem de um tema específico, resíduos sólidos, o fazem procurando relacioná-lo aos diferentes saberes que o constitui. Assim, argumentam que a possibilidade de um ensino de ciências com inserção política passa, necessariamente pelo conhecimento do conteúdo, mas esse conhecimento diz respeito as suas múltiplas dimensões.

Outra questão que devemos ressaltar é o fato do professor atuante nos anos iniciais ser responsável por todas as disciplinas, o que torna essa etapa da educação potencialmente interessante para o desenvolvimento de um ensino de ciências interdisciplinar. Como de fato deveria ser pensado, uma vez que sua própria origem é a integração de diferentes conhecimentos. (MACEDO e LOPES, 2002)

Conclusão

No que se refere, ao desenho de pesquisa localizamos a maioria dos trabalhos (19) como estudos empíricos. Destes, um conjunto de 14 trabalhos apresentava como contextos e objeto de pesquisa cursos, programas ou oficinas de formação. Com relação ao tratamento de conteúdos disciplinares, identificamos, dentre aqueles que traziam conteúdos específicos (12) uma quase totalidade de temas da física. Sendo assim, em relação a esses aspectos, identificamos a existência de homogeneidade do campo de pesquisa O que pode ser atribuído a uma necessidade de atender aos problemas apontados na maior parte dos artigos os quais dizem respeito à complementação de conteúdo e a aprendizagem de novas metodologias de ensino.

Em relação ao referencial teórico sobre formação de professores, localizamos grande heterogeneidade. Somente três autores foram destacados como os mais citados: Schon (cinco citações); Trivelato (4 citações); Libâneo (3 citações), os quais trabalham na perspectiva da valorização do professor. No entanto, em relação aos modos de justificar a pesquisa sobre formação ainda encontramos traços de uma visão de formação baseada na perspectiva do déficit.

Esta revisão nos permitiu com base na discussão da natureza das parcerias estabelecidas entre universidade e escola, elaborar uma série de perguntas que dizem respeito às características dos espaços onde as interlocuções entre os principais atores envolvidos se dão bem como

sobre as representações e imagens de ‘professor dos anos iniciais’ que fundamentam e que são (re)construídas a partir da interação entre estes atores. Também permite indagar acerca de aspectos relacionados ao tratamento do conteúdo específico nestes anos e, em que medida, as abordagens mais comumente identificadas favorecem ou dificultam a desejada integração entre conteúdos de diferentes disciplinas e a implementação de abordagens interdisciplinares. Convida-nos a pensar futuras pesquisas sobre a temática em questão. Acreditamos que seriam relevantes pesquisas que empreendam análises aprofundadas sobre as principais metodologias utilizadas em cursos de formação de professores dos anos iniciais; identifiquem quais as principais redes de interlocução entre universidade e escola, bem como suas histórias de constituição; discutam e avaliem o papel da intedisciplinaridade como potencial elemento para a formação de professores dos anos iniciais; e, por fim, investiguem as representações dos professores dos anos iniciais que constituem as falas dos pesquisadores em ensino de ciências.

Referências

- ALMEIDA, M.A. ; BASTOS, H.F.B.N.; ALBUQUERQUE, E S.C. de; MAYER, M. Entre o sonho e a realidade: comparando concepções de professores de 1ª a 4ª séries sobre ensino de ciências com a proposta dos PCNS. **Revista Brasileira de pesquisa em Ensino de Ciências**, 2001.
- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa, Edições 70, 1977.
- BARRETO, G. R. As tecnologias da informação e da comunicação na formação de professores. **Revista Brasileira de Educação**, v. 11, n. 31 jan./abr., 2006.
- BRANDI, A.T.E.; GURGEL, C.M. A alfabetização científica e o processo de ler e escrever em séries iniciais: emergências de um estudo de investigação-ação. **Ciência & Educação**, v.8, nº1, p.113 – 125, 2002.
- CINQUETTI, H.C.S.; CARVALHO, L.M. DAMASIO, F. ;STEFFANIA, M.H. Física nas series iniciais do ensino fundamental: desenvolvimento e aplicação de um programa visando a qualificação de professores. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 30, n. 4, 2008.
- GEREMIAS, B.M. Reflexões de uma professora que se aventurou a sair da caverna: o mito da escola ideal e o mito da ciência verdadeira. **Ciência & Ensino**, vol. 2, n. 2, junho de 2008.
- LIMA, M. E. C.; MAUÉS, E. Uma releitura do papel da professora das séries iniciais no desenvolvimento e aprendizagem de ciências das crianças. **Ensaio**, vol 8, nº 2, dez. 2006.
- LONGHINI, M.D. O conhecimento do conteúdo científico e a formação do professor das séries iniciais do ensino fundamental. **Investigações em Ensino de Ciências – V13(2)**, pp.241-253, 2008
- LONGHINI, M.D.; HARTWIG, D.R. A interação entre os conhecimentos de um professor atuante e de um aspirante como subsídio para a aprendizagem da docência. **Ciência & Educação**, v. 13, n. 3, p. 435-451, 2007
- Marques, N. L. R.; ARAÚJO, I.S. Investindo na formação de professores de ciências do ensino fundamental: uma experiência em física térmica. **Experiências em Ensino de Ciências – V5(3)**, pp. 131-152, 2010.
- MONTEIRO, M.A.A.; MONEIRO, I.C.AZEVEDO, T.C. Visões de autonomia do professor e sua influência na prática pedagógica. **Ensaio**, v.12, n.03, p.117-130, set-dez, 2010.

MONTEIRO, M.A.A.; MONTEIRO I.C.C. Programa ReAção: uma análise da contribuições de uma pesquisa colaborativa com professores para a melhoria do ensino de ciências. **Revista Brasileira de Pesquisa em Ensino de Ciências**, 2010.

MONTEIRO, M.A.A.; TEIXEIRA, O.P.B. O ensino de física nas séries iniciais do ensino fundamental: um estudo das influências das experiências docentes em sua prática. **Investigações em Ensino de Ciências**, V9(1), p. 7-25, 2004.

MONTEIRO, M.A.A.; TEIXEIRA, O.P.B. Uma análise das interações dialógicas em aulas de ciências nas séries iniciais do ensino fundamental. **Investigações em Ensino de Ciências**, V9(3), p. 7-25, 2004.

RAMOS, L.B. da C.; ROSA, P.R da S. O ensino de ciências: fatores intrínsecos e extrínsecos que limitam a realização de atividades experimentais pelo professor dos anos iniciais do ensino fundamental. **Investigações em Ensino de Ciências** – V13(3), pp.299-331, 2008

RODRIGUES.M.I.R.; ABIB, M.L.V. Desenvolvimento dos formadores de professores de ciências no contexto da inovação: subsídios teóricos e metodológicos para análise de um programa. **Investigações em Ensino de Ciências** – V15(1), pp. 201-218, 2010

ROSA, C.W.; PEREZ, C. A. S.; Ensino de física nas séries iniciais: concepções da prática docente. **Investigações em Ensino de Ciências** – V12(3), pp.357-368, 2007

SCHROEDER, C.; VEIT, E.A.; BARROSO, M. F. Formação continuada de professores das séries iniciais na modalidade semi-presencial: aprendendo ciências com atividades mãos-na-massa. **Experiências em Ensino de Ciências** – V6(2), pp. 19-30, 2011.

DAMASIO, F.;STEFFANIA, M.H.física nas series iniciais do ensino fundamental: desenvolvimento e aplicação de um programa visando a qualificação de professores. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 30, n. 4, 2008

Marques, N. L. R.; ARAÚJO, I.S. Investindo na formação de professores de ciências do ensino fundamental: uma experiência em física térmica. **Experiências em Ensino de Ciências** – V5(3), pp. 131-152, 2010.

CARVALHO, A. M. P.; GONÇALVES, M. E. R. Formação continuada de professores: o vídeo como tecnologia facilitadora da reflexão. **Cadernos de Pesquisa**, nº 111, p. 71-94, dezembro/2000.

ZIMMERMAMM, E; EVANGELISTA, P.C.Q. Pedagogos e o ensino de física nas séries iniciais do ensino fundamental. **Cad. Bras. Ens. Fís.**, v. 24, n. 2: p. 261-280, ago. 2007.

PINTO, S.P.; FONSECA, O.M.; VIANNA, D. M. Formação continuada de professores: estratégia para o ensino de astronomia nas séries iniciais. **Cad. Bras. Ens. Fís.**, v. 24, n. 1: p. 71-86, abr. 2007.

RODRIGUES, C.R. COELHO, S.M. AQUINO, A.S. Ensino de física nas séries iniciais: um estudo de caso sobre formação docente. **Cad. Bras. Ens. Fís.**, v. 26, n. 3: p. 575-608, dez. 2009.

FOUREZ, G. **A construção das ciências: introdução à filosofia e à ética das ciências**. São Paulo: UNESP, 1995.

LOPES, A. C. **A integração curricular em textos de ciências para o ensino médio**. (Projeto Integrado de Pesquisa), 2002. Disponível em <http://www.curriculo-uerj.pro.br/docs/a_integracao_curricular_em_textos_de_ciencias_para_o_ensino_medio.pdf> Acesso em: Julho, 2008.

MACEDO, E.; LOPES, A. C. A estabilidade do currículo disciplinar: o caso de ciências. In: _____(orgs). **Disciplinas e Integração Curricular: história e políticas**. Rio de Janeiro: DP&A, 2002

FERNANDES, R. **Tendências da pesquisa acadêmica sobre o ensino de ciências nas series iniciais da escolarização (1972-2005)**. Dissertação de Mestrado – Programa de Pós-graduação em Educação da UNICAMP, Campinas, 2009. Disponível em: <http://cutter.unicamp.br>

CHAUÍ, Marilena. A universidade pública sob nova perspectiva. **Rev. Bras. Educ.**, Rio de Janeiro, n. 24, dez. 2003. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S141324782003000300002&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em 2011.

GRECA, I. M.; COSTA, S. S. C.; MOREIRA, M. A. Análise descritiva e crítica dos trabalhos de pesquisa submetidos ao III ENPEC. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciência**, v. 2, n. 1, p.73-82, 2002.

FREITAS, M. T. de A. O pensamento de Vygotsky nas reuniões da ANPEd (1998-2003). **Educ. Pesquisa**, vol.30, n.1, 2004.

MARTINS, I. Quando o objeto de investigação é o texto: uma discussão sobre as contribuições da Análise Crítica do Discurso e da Análise Multimodal como referenciais para a pesquisa sobre livros didáticos de Ciências. In: NARDI, R.. (Org.). **A pesquisa em Educação em Ciências no Brasil: alguns recortes**. 1 ed. São Paulo: Escrituras, 2007, v., p. 95-116.