



REP's - Revista Even. Pedagóg.

Número Regular: Formação de Professores no ensino de Ciências e Matemática

Sinop, v. 8, n. 1 (21. ed.), p. 424-442, jan./jul. 2017

ISSN 2236-3165

<http://sinop.unemat.br/projetos/revista/index.php/eventos/index>

UMA ANÁLISE DAS ABORDAGENS SOBRE SABERES DOCENTES NO ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO E CIÊNCIA: contribuições para a formação docente em Ciências e Matemática

Jackelyne de Souza Medrado

Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Bauru/SP - Brasil

Endrigo Antunes Martins

Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Bauru/SP - Brasil

RESUMO

Este artigo apresenta os resultados de uma pesquisa qualitativa de caráter exploratório que objetivou analisar a produção de trabalhos relacionados à temática saberes docentes nas IX e X edições do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação e Ciência, com o intuito de identificar as possíveis contribuições destes para a formação docente em Ensino de Ciências e Matemática. A análise evidenciou a preocupação das pesquisas em compreender os saberes constituídos na formação e prática do professor, bem como a necessidade do desenvolvimento de investigações nos vários níveis de formação e atuação docente.

Palavras-chave: Formação de Professores. Ensino de Ciências. Matemática. Saberes.

1 INTRODUÇÃO

As pesquisas sobre saberes docentes no Brasil iniciaram a partir da década de 1990 com uma mudança de foco nos estudos sobre o professor, passando a estudar a constituição do trabalho docente considerando os diferentes aspectos de sua história. Desta forma, a profissão docente começa a ser percebida para além de um conjunto de competências e técnicas, onde há uma confluência do eu

profissional com o eu pessoal do professor (NÓVOA, 2009) implicando na formação de seus saberes.

De acordo com Puentes (2005 *apud* PUENTES, AQUINO E NETO, 2009) os assuntos mais discutidos dentro da temática da reivindicação do *status* profissional dos professores têm sido aqueles ligados as buscas por conceitos da profissão docente, aos aspectos integrantes do processo de profissionalização docente, as suas etapas de profissionalização, as condições consideradas necessárias ou indispensáveis para a profissionalização docente, os saberes, conhecimentos, competências e desempenhos considerados necessários à profissão docente, os problemas que possam vir a afetar a profissionalização, além de outros. Os mesmos autores evidenciam que “os saberes, conhecimentos e competências necessários à profissão docente, especificamente, ocupam lugar de destaque nessa lista” (PUENTES; AQUINO; NETO, 2009, p. 171). Desde então, inúmeras pesquisas têm sido desenvolvidas no âmbito da formação de professores, tendo como objeto de estudo os saberes docentes, no entanto, são utilizados diferentes enfoques e tipologias sobre essa temática, os quais evidenciam a complexidade e o caráter polissêmico que envolve a noção de saber docente, tais como conhecimentos, saberes e competências necessárias à docência.

Diante deste cenário, o presente artigo é composto por uma primeira seção na qual apresenta uma revisão teórica sobre as diferentes classificações e tipologias dos saberes docentes, fundamentada nos estudos de Tardif, Shulman e Gauthier, sendo esses os estudiosos cujas obras foram as primeiras a serem introduzidas no Brasil, além de Freire, Pimenta e Massetto que foram os primeiros autores brasileiros a abordarem a temática (PUENTES; AQUINO; NETO, 2009). Posteriormente são explicados os procedimentos metodológicos adotados, bem como a delimitação do *corpus* para o desenvolvimento desta investigação; por fim, apresenta-se as descrições e análises dos trabalhos investigados, bem como suas principais contribuições para a formação docente no Ensino de Ciências e Matemática.

Considerando a disseminação de pesquisas educacionais brasileiras que abordam a temática saberes docentes e ainda o campo de pesquisa e formação dos autores deste trabalho, a presente investigação tem como objetivo analisar os artigos das atas da IX e X edições do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação

em Ciências (ENPEC) que possuem como característica o fato de abordarem a referida temática dentro das áreas de Ciências Biológicas e Matemática e identificar as possíveis contribuições destes dentro da área de formação docente para o Ensino de Ciências e Matemática.

2 SABERES DOCENTES

Neste tópico, serão abordadas sucintamente, as concepções sobre os saberes docentes a partir dos estudos de Tardif, Shulman, Gauthier e colaboradores, pois, conforme dito anteriormente, a introdução dessa temática no Brasil deu-se pelas obras destes autores, seguidas pela divulgação das obras brasileiras de Freire, Pimenta e Massetto (PUENTES; AQUINO; NETO, 2009).

Para Tardif (2011, p. 255), o sentido atribuído à noção de saber “engloba os conhecimentos, as competências, as habilidades (ou aptidões) e as atitudes, isto é, aquilo que muitas vezes foi chamado de saber, saber-fazer e saber-ser”. Para o professor lidar com a complexidade existente em seu trabalho, desenvolve inúmeros saberes que vão além de sua formação profissional. Tardif (2011) apresenta categorias para os saberes docentes de acordo com as fontes sociais de aquisição, quais sejam: saberes pessoais dos professores; saberes provenientes da formação escolar anterior; saberes provenientes da formação profissional para o magistério; saberes provenientes dos programas e livros didáticos usados no trabalho e; saberes provenientes de sua própria experiência na profissão, na sala de aula e na escola.

Lee Shulman, pesquisador do programa **Knowledge base for teaching** (Base do Conhecimento para o Ensino), tem contribuído para o progressivo fortalecimento do campo educacional dos saberes docentes. No programa de pesquisa desenvolvido por Shulman o professor é visto como sujeito de sua ação que possui história de vida pessoal e profissional e mobiliza saberes no exercício de sua prática. Para Shulman (1986) há três categorias de conhecimentos no desenvolvimento cognitivo do professor: conhecimento do conteúdo da matéria ensinada; conhecimento pedagógico da matéria e; conhecimento curricular.

Outra contribuição sobre os saberes docentes foi dada por Gauthier e seus colaboradores. “Seu estudo tem como ponto de apoio as premissas de que, assim

como a atividade docente não tem conseguido revelar os seus saberes, as ciências da educação acabam por produzir outros saberes que não condizem com a prática” (NUNES, 2001, p. 33). Nesta perspectiva, Gauthier aponta a existência de três categorias relacionadas às profissões, a saber: ofícios sem saberes, saberes sem ofício e ofícios feitos de saberes. Esta última, em especial, abrange vários saberes que são mobilizados pelo professor e sua prática envolvendo o saber Disciplinar, Curricular, das Ciências da Educação, da Tradição Pedagógica, da Experiência e da Ação Pedagógica (NUNES, 2001).

No âmbito nacional, Freire (2002), sob o enfoque da ação pedagógica do professor, fala dos saberes necessários a prática educativa, mas não numa perspectiva de categorização. Freire pontua elementos que são essenciais para ação educativa do professor, tais como: rigorosidade metódica, pesquisa, respeito aos saberes do educando, criticidade, estética e ética, corporeificação das palavras pelo exemplo, risco, aceitação do novo e rejeição a qualquer forma de discriminação, reflexão crítica sobre a prática, entre outros. Estes saberes evidenciados por Freire reforça a questão do trabalho humano interativo desenvolvido pelo docente e a complexidade existente no mesmo.

Pimenta (1999), com o intuito de repensar a formação do professor a partir das práticas pedagógicas, desenvolve uma pesquisa onde são identificados três tipos de saberes da docência: da experiência, aquele aprendido em suas experiências desde quando aluno até na sua prática num processo de reflexão e troca com os pares; do conhecimento, que abarca a revisão da função da escola na transmissão dos conhecimentos e; dos saberes pedagógicos, que abrange a questão do conhecimento atrelado com o saber da experiência e dos conteúdos específicos advindos das necessidades pedagógicas reais.

Por fim, sob a perspectiva das competências, a concepção de saberes docentes do autor Masetto que, segundo Puentes, Aquino e Neto (2009), é considerado um dos principais especialistas brasileiros em questões de formação pedagógica de professores do Ensino Superior, sendo ele um dos primeiros a propor uma tipologia própria de competências pedagógicas para a docência. Em sua classificação, Masetto (1998) descreve três competências específicas para docentes do Nível Superior, sendo elas: competência em uma área específica, que refere-se à competência de dominar conhecimentos básicos dentro de uma determinada área

de conhecimento (aspectos cognitivos), estar atualizado em termos de conhecimentos e práticas profissionais e dominar aspectos de pesquisa dentro de uma área de específica; competência na área pedagógica, associada ao conhecimentos dos processos de ensino-aprendizagem, concepções e gestão de currículos, as relações professor-aluno e aluno-professor, além de dominar teorias e práticas de tecnologias de educação e; a competência na área política, relacionada ao professor enquanto cidadão comprometido com sua contemporaneidade, sua sociedade, sua civilização e sua comunidade de um modo geral.

Embora haja diferentes classificações tipológicas sobre os saberes docentes dos autores supracitados, percebe-se que todos dedicaram a investigar a mobilização dos saberes docentes nas ações dos professores e ainda reconhecem o professor como sujeito com histórias de vida pessoal e profissional, produtores e mobilizadores de saberes no exercício de sua prática.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A presente pesquisa possui as características de uma investigação exploratória sendo que, de acordo com Gil (1999, p. 43), “as pesquisas exploratórias são desenvolvidas com o objetivo de proporcionar visão geral, do tipo aproximativa, acerca de determinado fato”. A realização de pesquisas de caráter exploratório proporciona uma visão geral do fato investigado, possibilitando a compreensão dos resultados alcançados e das lacunas existentes na área investigada, indicando algumas direções ainda necessárias de serem exploradas pelos pesquisadores.

Devido ao objetivo principal desta pesquisa pautada em analisar artigos que tenham como características semelhantes o fato de abordarem a temática 'saberes docentes' dentro das áreas de Ciências Biológicas e Matemática e identificar as possíveis contribuições destes dentro da área de formação docente para o Ensino de Ciências e Matemática, foi delimitado como campo os trabalhos publicados nas duas últimas edições do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, sendo que o IX ENPEC ocorreu em 2013 e o X ENPEC em 2015, ambos no município de Águas de Lindóia, São Paulo.

O ENPEC é um evento bienal promovido pela Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (ABRAPEC) que tem o intuito de integrar

pesquisadores do Ensino em Ciências com a finalidade de discutir trabalhos de pesquisa recentes e tratar de temas de interesse da comunidade de educadores em Ciências. Portanto, trata-se de um dos mais importantes eventos da área, fato que justifica a escolha do campo para esta pesquisa.

Para a identificação e a seleção dos trabalhos pertinentes ao presente estudo, foi realizada uma busca nas atas das referidas edições do ENPEC, utilizando 'saberes docentes' como palavra chave na busca e algumas de suas variações (saber docente e saber dos professores). Foram identificados dezoito trabalhos nesta busca inicial sendo que destes, oito abordavam a área de Ciências (Biologia, Física e Química), três especificamente em Ciências Biológicas (ou Biologia), cinco em Química, um englobava as disciplinas de Física e Matemática e um específico em Física. Devido ao objetivo desta pesquisa, cujo foco está nas disciplinas de Matemática e Ciências Biológicas, foram excluídos das análises os artigos específicos de Química e Física, chegando ao número final de doze artigos, conforme são apresentados no Quadro 1:

Quadro 1 – Corpus da pesquisa

ARTIGO	REFERÊNCIA
A1	CARMO, E. M.; SILVA, A. M. Produção de saberes da prática docente na formação inicial de professores de ciências.
A2	BASTOS, F. et al. Conhecimentos em didática das ciências e formação de professores.
A3	PEDRO, A. et al. Atividades práticas na formação continuada de professores de ciências: a construção de saberes docentes em uma relação entre Universidade e Escola Básica.
A4	LABARCE, E. C; BASTOS, F.; PEDRO, A. Saberes disciplinares em ciências e formação de professores.
A5	SILVA, F. R. A. et al. Formação de Professores de Ciências para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio: saberes docentes em questão.
A6	PEREIRA, E. N. G.; GONÇALVES, T. V. O. Saberes de Professores que Ensinam Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: reflexões em teses e dissertações no Brasil, período de 2005 a 2013.

¹ In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, X., 2015, Águas de Lindóia-SP. **Anais eletrônicos...** Águas de Lindóia: ABRAPEC, 2015. Disponível em: <<http://www.xenpec.com.br/anais2015.htm>>. Acesso em: 15 jul. 2016.

ARTIGO	REFERÊNCIA	
A7	IX ENPEC ²	COSTA, P. C. F. <i>et al.</i> O PIBID em Ciências Biológicas: aproximações com os saberes docentes a partir de depoimentos dos pibidianos.
A8		PIRATELO, M. V. M. <i>et al.</i> O Aprendizado Docente evidenciado por licenciandos em Física e em Matemática.
A9		SILVA, F. A. R.; SANTOS, V. M. F.; ALMEIDA, S. A. O estudo dos saberes docentes mobilizados no processo de escolhas de atividades para as aulas de ciências.
A10		ZIA, I. C. A.; SCARPA, D. L.; SILVA, R. L. F. Os saberes da docência na formação inicial: análise do relatório semestral de licenciandos participantes do PIBID de Biologia.
A11		SIQUEIRA, M.; MASSENA, E. P.; BRITO, L. D. Contribuições do PIBID à construção da identidade e de saberes docentes de futuros professores de ciências.
A12		COELHO, K. S.; SILVA, R. M. G. Saberes docentes dos professores de Ciências que atuam no PROEJA de Santa Catarina.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Após o levantamento e a seleção dos trabalhos pertinentes ao estudo em questão, foi realizada uma análise mais detalhada de cada um dos artigos, onde identificou-se o contexto, os objetivos, os procedimentos metodológicos, os referencias teóricos e os resultados da pesquisa. A partir desta análise, foi possível constituir categorias de análise, sendo elas compostas pelas pesquisas que abordaram os saberes docentes na Formação Inicial em Ciências e Matemática (FICM), na Formação Continuada em Ciências e Matemática (FCCM), em Modalidades de Ensino Diferenciadas (MED) e em Pesquisas Exploratórias (PE). Diante disso, buscou-se compreender quais seriam as principais contribuições evidenciadas sobre a temática saberes docentes dentro da área de formação docente para o Ensino de Ciências e Matemática, mais especificamente no ensino de Biologia e Matemática.

4 CONTRIBUIÇÕES PARA A FORMAÇÃO DOCENTE NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Conforme relatado na seção anterior, após o levantamento e a seleção dos trabalhos pertinentes ao presente estudo, iniciou-se uma análise mais detalhada de

² In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, IX., 2013, Águas de Lindóia-SP. **Anais eletrônicos...** Águas de Lindóia: ABRAPEC, 2013. Disponível em: <<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/ixenpec/atas.htm>>. Acesso em: 15 Jul. 2016.

cada um dos artigos, buscando evidenciar as possíveis contribuições destes para o Ensino de Ciências e Matemática. Inicialmente foram identificados os contextos, os objetivos, os procedimentos metodológicos, os referências teóricos e os resultados das pesquisas. A partir dessas informações, buscou-se aproximar os mesmos de acordo com os seus enfoques. Para facilitar a compreensão, optou-se em utilizar a letra A (de artigo) acompanhada pelos números correspondentes à sequência utilizada no Quadro 1.

O trabalho A1, de Carmo e Silva (2015), apresenta resultados preliminares de uma investigação que tem como objetivo compreender como os estudantes do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas constroem os saberes profissionais. Os autores se fundamentam principalmente em Tardif, além de Nunes, Gauthier e Shulman, para a discussão sobre os saberes docentes. A análise permitiu concluir que a vivência em situações reais de ensino proporcionada pelo estágio curricular supervisionado contribuiu para que os estagiários refletissem sobre o processo formativo em que estão inseridos e, também, sobre a prática docente desenvolvida. Os autores consideram que a vivência de situações de ensino, as experiências, a articulação teoria e prática e a reflexão sobre o trabalho docente parecem ser elementos fundamentais no processo de constituição dos saberes profissionais. Portanto, os autores destacam a necessidade de considerarmos estes elementos na formação inicial de professores.

Os trabalhos A2, A3 e A4 são frutos de uma pesquisa realizada pelo Grupo de Pesquisa em Ensino de Ciências (GPEC) da Universidade Estadual Júlio de Mesquita Filho (UNESP), no qual foram realizadas atividades de formação continuada em uma escola pública do estado de São Paulo com três professoras que lecionavam as disciplinas de Química, Biologia e Ciências. Estas, por sua vez, foram acompanhadas por meio de procedimentos de pesquisa qualitativa, com o intuito de verificar como discussões sobre atividades práticas poderiam contribuir para a construção e aperfeiçoamento de saberes de professores de Ciências. Os referenciais teóricos para condução da pesquisa incluíram literatura em saberes docentes e formação de professores, tais como Tardif, Gauthier, Shulman. A metodologia de coleta de dados foi qualitativa, e incluiu a observação participante, entrevistas semiestruturadas e análise documental. Quanto à análise de dados, esta

foi feita mediante procedimentos de análise de conteúdo, utilizando Bardin como aporte metodológico.

O trabalho A2 elaborado por Bastos *et al* (2015), teve o intuito de verificar o modo como conhecimentos em didática das ciências foram considerados por professores de Ciências participantes desse processo. Aportados no referencial de Tardif sobre os saberes docentes, os autores destacam os saberes da formação profissional, considerando o objetivo do trabalho. Os resultados desta pesquisa evidenciaram que as professoras participantes deram ênfase aos seus saberes experienciais, os conhecimentos originários da produção acadêmica foram rejeitados ou mesmo utilizados artificialmente e ainda, as estratégias utilizadas pelos pesquisadores contribuíram para ampliar os conhecimentos das professoras sobre as proposições da didática das ciências, no entanto, não influenciou determinadas convicções pedagógicas que as professoras já possuíam.

O trabalho A3, desenvolvido por Pedro *et al* (2015), buscou investigar como as atividades práticas podem auxiliar a construção de saberes por parte dos professores. Os autores partem do pressuposto que atividades de formação continuada *in loco* contribuem para a aproximação entre Universidade e Escola Básica. Os resultados obtidos sugerem que as atividades práticas sejam utilizadas como deflagrações de discussões e situações de modelagem, de maneira que estas possam servir para guiar a prática pedagógica de professores, incorporando ao modelo proposto os seus próprios conhecimentos, contribuindo para a (re)construção de saberes docentes. E ainda, destacam a importância do estreitamento das relações entre Universidade e Escola Básica para a formação inicial e continuada de professores.

O trabalho A4 de Labarce, Bastos e Pedro (2015), objetivou discutir o modo como conhecimentos do conteúdo específico, ou saberes disciplinares se fizeram presentes em uma situação de formação continuada de professores e foram então aperfeiçoados pelos professores participantes, além de promover discussões que pudessem contribuir para a melhoria das ações de formação de professores desenvolvidas pela Universidade. Os resultados das análises dos dados indicam que as discussões em torno de atividades práticas possibilitaram a mobilização, pelos professores, de saberes de diversas naturezas, que os professores apresentavam domínio insuficiente dos conteúdos científicos, principalmente no que se refere à

realização de atividades práticas e que o domínio insuficiente dos conteúdos científicos influencia a possibilidade dos professores pensarem atividades práticas para o ensino de Ciências.

O trabalho A5 desenvolvido por Silva *et al* (2015) é um resultado parcial de uma pesquisa em nível de mestrado profissional em ensino tecnológico no Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM). De acordo com o texto apresentado, o objetivo, não muito claro, seria buscar nos documentos legais e no diálogo com licenciandos, sujeitos do processo de pesquisa, as relações imbricativas da Educação Profissional Técnica de Nível Médio (EPTNM) com o Ensino de Ciências. A investigação ocorreu com alunos de licenciaturas em Ciências (Biologia, Química e Física) que estavam em contato com a sala de aula por meio de estágios supervisionados pelo Pibid no âmbito do IFAM. O artigo cita a realização de uma pesquisa-ação, sem dar muitos detalhes metodológicos sendo que, em um dado momento do texto, é descrito a ocorrência de discussões com os licenciandos nas quais estes teriam expressados suas inquietações, problemáticas e vivências no contexto do ensino de Ciências na EPTNM, sendo este o momento da coleta de dados.

Apesar de mencionar Tardif como aporte teórico e fazer referência aos quatro tipos de saberes categorizados por ele, no artigo os autores descrevem apenas algumas inquietações por parte dos licenciados, culminando com uma citação fundamentada em Tardif que diz que “com isso, podemos inferir que os saberes docentes dialogam entre si e fazem sentido ao professor, a partir de sua experiência, sendo seu trabalho realizado por meio da interação” (SILVA *et al*, 2015, p. 7).

Pereira e Gonçalves (2015) elaboraram o trabalho A6, o qual apresenta uma revisão de dissertações e teses brasileiras com o objetivo de conhecer pesquisas sobre os saberes de professores que ensinam ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental, tendo como referência o Banco de Teses da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), considerando o período de 2005 a 2013. O referencial teórico das pesquisas analisadas, sendo sete dissertações e três teses, está ancorado nos estudos de Tardif, Gauthier, Freire e Carvalho e Gil Pèrez. Os resultados da pesquisa evidenciam que: os professores mobilizam diversos saberes ao exercerem a docência e que as limitações na formação contribuem para que os saberes experienciais sobressaiam em relação

aos demais saberes; há necessidade de formação inicial e continuada que oportunize aos professores, dentre outros aspectos, a compreensão do processo de ensino e de aprendizagem, de maneira que possam possibilitar aos alunos aprendizagem significativa.

Costa *et al* (2013) produziram o trabalho A7, no qual apresentam os resultados de uma pesquisa desenvolvida com nove discentes do curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP). Os referidos discentes eram bolsistas do Pibid, sendo que o presente trabalho objetivou relacionar a partir da visão desses bolsistas licenciandos, os impactos positivos do Pibid frente às experiências vivenciadas nas escolas-alvo. No artigo não é apresentado nenhum procedimento metodológico mais detalhado, mas o descreve como sendo um trabalho de caráter qualitativo que foi desenvolvido a partir da coleta dos dados de entrevistas realizadas com os bolsistas do referido programa e que foram gravadas, transcritas e analisadas levando em conta alguns autores que discutem os saberes docentes e a relevância na construção da identidade do professor, tais como Tardif, Lessard, Lahaye e Pimenta.

No decorrer da análise, os autores deixam claro que o referencial da mesma está nos saberes práticos ou saberes experienciais, tentando relacionar estes com as práticas reflexivas sobre suas ações. Cabe aqui mencionar que na teorização do artigo, não aparece menções às ideias do professor reflexivo, aparecendo apenas nas considerações finais uma breve menção a Schön. Os autores finalizam concluindo que acreditam não haver propostas de formação de professores que não incluam a reflexão como forma de amarrar as experiências, as teorias, as pedagogias, que articulem todos os saberes e promovam uma verdadeira identidade profissional.

Piratelo *et al* (2013) apresentam no trabalho A8 dados de uma pesquisa que teve por objetivo evidenciar a aprendizagem docente de estudantes do terceiro ano de licenciatura em Matemática e do quarto ano de licenciatura em Física, após cumprirem o Estágio de Docência. Os autores discutem o estágio supervisionado apoiados nas ideias de Pimenta e os Focos de Aprendizagem Docente (FAD)³

³ Estes focos são divididos em cinco, sendo: Foco 1 - interesse pela docência; Foco 2 - conhecimento prático; Foco 3 - reflexão sobre a docência; Foco 4 - comunidade docente e; Foco 5 - identidade docente. (ARRUDA; PASSOS; FREGOLENTE, 2012 *apud* PIRATELO *et al.*, 2013).

utilizados como categorias para a análise dos dados embasados em Arruda, Passos e Fregolente.

Os resultados da análise de dados, considerando os procedimentos metodológicos da Análise de conteúdo (tendo Moraes como aporte teórico metodológico), evidenciaram elementos do estágio de docência que contribuem para a formação e aprendizagem de professores de Física e de Matemática, pois caracteriza-se num momento

[...] capaz de gerar interesses nos estagiários, de conceber acesso a conhecimentos experienciais, disciplinares e curriculares, permitir a reflexão após *actu*, possibilitar a troca de conhecimentos, saberes, informações e experiências entre estagiários, orientadores e professores da graduação. (PIRATELO *et al.*, 2013, p. 8).

Desta forma, os autores sinalizam que o estágio possui grande valor formativo, além de propiciar diversas situações de aprendizado na profissão docente e defendem que o estágio deveria ser mais valorizado como atividade de formação inicial de professores.

O trabalho A9, de autoria de Silva, Santos e Almeida (2013), apresentou resultados obtidos por meio de uma investigação realizada com professores de Ciências (6º ao 9º ano do Ensino Fundamental) de escolas públicas estaduais de Minas Gerais. O objetivo apresentado foi investigar os saberes dos professores de Ciências a respeito do planejamento com foco no processo de seleção de atividades. Os embasamentos teóricos foram pautados nas pesquisas realizadas com professores de Ciências da Espanha, articulando os 'saberes docentes' com o 'pluralismo metodológico', tendo Tardif, Laburú, Carvalho e Zabala como principais referenciais. Entrevistas estruturadas foram utilizadas para a coleta de dados e, apesar de aparecer as palavras 'saberes docentes' no título deste trabalho e Tardif aparecer como referencial teórico, as categorias de análise foram orientadas pelos conteúdos de aprendizagem conceituais, procedimentais e atitudinais. Os resultados demonstraram uma centralidade no uso de três tipos de atividades (Aula Expositiva, Leitura e Resolução de Exercícios do Livro Didático e Atividades em Grupos) e a predominância do ensino de conceitos, o que se afastaria de uma proposta pluralista para o ensino de Ciências.

Zia, Scarpa e Silva (2013), autoras do artigo A10, descrevem um relatório preliminar de uma pesquisa de mestrado em desenvolvimento, na qual buscaram identificar quais saberes da docência estão presentes no relatório semestral de atividades dos licenciandos bolsistas do Pibid de Biologia. Para tal, foram analisados os relatórios de cinco bolsistas, utilizando-se da Análise de Conteúdo proposta por Franco. Com relação às categorias de análise, foram construídas a partir dos principais saberes identificados e adaptadas na proposta de Tardif para os saberes da docência, envolvendo o 'ser' professor e sua profissão.

Os resultados da pesquisa identificaram que saberes da docência estão sendo construídos e/ou mobilizados por parte dos licenciandos sujeitos desta, dentre os quais os saberes ligados a formação profissional para o magistério, saberes ligados à experiência da profissão, saberes ligados às ferramentas didáticas e os saberes pessoais. As autoras creditam boa parte dessas construções/mobilizações ao Pibid, pelo fato deste exigir a elaboração de todas as etapas de uma regência de forma colaborativa e por exigir a formação teórica de leitura e discussão de textos, como também levar em conta as experiências e reflexão docente nesta formação. Também são ressaltados os métodos utilizados, afirmando que:

[...] o ensino investigativo pode permitir a quebra de algumas barreiras e dificuldades enfrentadas atualmente no ensino de Ciências, podendo este estimular a mobilização dos saberes pessoais dos professores e a construção de novos, provenientes das ferramentas de trabalho dos docentes. (ZIA; SCARPA; SILVA, 2013, p. 7).

O artigo A11 de autoria de Siqueira, Massena e Brito (2013), buscou avaliar as contribuições que o Pibid pode trazer para a construção da identidade profissional e dos saberes docentes na formação inicial de professores de Ciências. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, tendo Bogdan e Biklen como aporte metodológico. Foram analisados questionários de cinquenta e três bolsistas do Pibid dos cursos de Licenciatura em Biologia, Física e Química da Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC). As respostas foram analisadas a luz da Análise Textual Discursiva, cujos aportes teóricos são Moraes e Galiazzi. As categorias de análise foram definidas a partir dos fragmentos das respostas dadas pelos sujeitos desta, sendo definida, *a priori*, a identidade profissional como única categoria e, sendo esta subdividida em três subcategorias: 1) rompimento com a visão simplista de ensino, definida a partir

das falas que remetiam a importância e a necessidade da teorização na formação docente; 2) reconhecimento do valor da profissão de professor, caracterizada pela percepção da profissionalização da docência por parte dos licenciandos; 3) permanência na Licenciatura, definida a partir das reflexões sobre a responsabilidade social inerente a profissão docente, culminando com a reflexão para a permanência nos curso de Licenciatura, principalmente nas de Física e Química que apresentam altos índices de evasão.

Os autores apresentaram como conclusão as dimensões de reconhecimento do valor da profissão docente, de um rompimento por parte dos licenciandos de uma visão simplista de ensino e do desejo destes permanecerem na Licenciatura, remetendo ao Pibid uma grande importância nesse processo de formação docente. O artigo indica a não possibilidade de identificar quais foram os tipos de saberes docentes construídos que tiveram influência direta do Pibid, mas os autores creditam a construção da identidade profissional do professor a ele, pois compreendem que a partir das discussões teóricas ocorridas entre os bolsistas, os mesmos passaram a perceber a importância do “confronto entre teoria e prática no contexto do seu futuro local de trabalho” (SIQUEIRA; MASSENA; BRITO, 2013, p. 6) para a construção de sua identidade como professor.

Coelho e Silva (2013) trazem no trabalho A12 discussões e resultados de um estudo que teve como propósito investigar e analisar os saberes docentes dos professores de Ciências do Proeja que atuam no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IFSC). Após a anúncio problemática do campo em que este trabalho se constituiu, o da Educação de Jovens e Adultos (EJA), as autoras partem do pressuposto que os professores de Ciências desta modalidade mobilizam uma gama de saberes plurais, embasadas em Tardif e Lopes. Por meio da análise das entrevistas semiestruturadas realizadas com os sujeitos da pesquisa (seis professores da área de Ciências), as autoras organizaram as informações em duas categorias, sendo elas os saberes construídos nos processos formativos e os saberes das práticas de ensinar. Os resultados obtidos revelaram a necessidade de fomentar as discussões sobre o processo formativo no Proeja nos cursos de formação inicial e continuada; o currículo integrado ainda não é realidade no curso; o Projeto Político-Pedagógico está ausente na construção dos planejamentos de ensino; práticas de ensino com ênfase na ciência, tecnologia e

sociedade ainda são tímidas, bem como o ensino pautado pela pesquisa. Por outro lado, os docentes manifestam preocupação em atender as especificidades do curso, aproximando os conteúdos de ensino das vivências dos alunos.

Após a realização da análise dos artigos quanto aos seus contextos, objetivos, procedimentos metodológicos, principais referenciais teóricos utilizados e resultados, os mesmos foram analisados a partir das categorias constituídas *a posteriori*, sendo elas as pesquisas que abordaram os 'Saberes Docentes' na Formação Inicial em Ciências e Matemática (FICM), na Formação Continuada em Ciências e Matemática (FCCM), em Modalidades de Ensino Diferenciadas (MED) e em Pesquisas Exploratórias (PE).

Dentro da categoria FICM, constituiu-se duas subcategorias sendo elas a de pesquisas que foram desenvolvidas no contexto dos estágios curriculares supervisionados e as pesquisas desenvolvidas no âmbito do Pibid.

Os trabalhos A1 e A8 tiveram seus focos nos estágios supervisionados, sendo que o A1 evidenciou que os estágios supervisionados, na perspectiva de possibilitar vivências de situações de ensino, experiências, articulações entre teoria e prática e a reflexão sobre o trabalho docente, possibilitam a constituição de saberes profissionais. Já o A8 ressalta a necessidade de valorização do estágio supervisionado enquanto momento importante da formação docente. Os dados desta pesquisa endossam a gama de saberes docentes que são elaborados no desenvolvimento do estágio, os quais são fundamentais para o desenvolvimento da atuação docente.

Nessa mesma lógica, os trabalhos A7, A10 e A11, possibilitaram conclusões semelhantes, porém, tendo um olhar mais específico aos alunos bolsistas do Pibid. Nos três trabalhos foi possível perceber evidências de que o referido programa tem provocado aproximações dos licenciandos com referenciais teóricos que até então, provavelmente não aconteceriam, além de vislumbrar possibilidades de produção de conhecimentos práticos a partir das experiências, reflexão sobre a ação, bem como a possibilidade da construção de uma identidade docente.

Na categoria FCCM, foram identificadas as três pesquisas produzidas pelo GPEC (A2, A3 e A4). Estas pesquisas, de um modo geral, contribuíram para a formação docente de Ciências no sentido de alavancar as discussões acerca da importância dos saberes docentes dentro do contexto da formação inicial, bem como

na necessidade de se desenvolver ações de formação continuada, ambas considerando a articulação necessária entre Universidade e Escola. Além dessas, a pesquisa A9 também foi inserida nesta categoria por ter sido desenvolvida com professores de Ciências dentro de um contexto de escolas públicas. Esta, por sua vez, nos convida a refletir sobre a possibilidade de aproximarmos ideias/teorias de diferentes pesquisadores educacionais com os saberes docentes. Neste caso em especial, os autores aproximaram as ideias de 'pluralismo metodológico' com os saberes docentes, além de problematizar a necessidade da construção de uma identidade para o professor.

Na categoria MED, os trabalhos A5 e A12 trouxeram contribuições relacionadas ao fato de estarem desenvolvendo pesquisas em áreas pouco exploradas pelas pesquisas educacionais de um modo geral. A pesquisa A5 não esclarece os procedimentos metodológicos e os problemas de pesquisa, além da ausência de uma análise de dados mais densa e precisa. Diante disso, a contribuição que associamos ao artigo para com a formação docente de Ciências e Matemática é a de problematizar a necessidade formativa específica para o ensino profissionalizante. Da mesma forma, a pesquisa A12 delimitou temáticas pouco discutidas no âmbito da formação de professores e que necessitam de uma atenção maior, que são os saberes docentes dos professores de Ciências e Matemática na modalidade de Educação de Jovens e Adultos, particularmente no Proeja.

Por fim, um único trabalho foi categorizado como PE, sendo ele o A6 que, além de traçar uma panorama das teses e dissertações sobre saberes de professores que ensinam Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental em dado espaço de tempo (2005 a 2013), uma importante contribuição ressaltada nas reflexões finais deste artigo refere-se à momentos de formação entre profissionais que vivenciam experiências diferenciadas, promovendo desenvolvimento entre seus pares pautadas na reflexão da própria prática.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As análises deste estudo foram pautadas em buscar identificar possíveis contribuições de pesquisas que abordaram a temática saberes docentes para a formação de professores na área de Ensino de Ciências e Matemática, com foco no

ensino de Biologia e Matemática. Dentre as contribuições sinalizadas nas pesquisas analisadas destacam-se: a constituição dos saberes profissionais por meio da vivência em situações de ensino, as experiências, a articulação teoria e prática e a reflexão sobre o trabalho docente promovidas no âmbito dos estágios curriculares supervisionados e do Pibid; a potencialidade das discussões sobre atividades práticas geradas em formações continuadas para a construção e aperfeiçoamento dos saberes docentes; as especificidades dos saberes docentes mobilizados em modalidades de ensino em contextos diferentes como é o caso da Educação Profissional e a Educação de Jovens e Adultos e; a possibilidade de aproximação de ideias/teorias de diferentes pesquisadores educacionais com o tema saberes docentes.

A partir destas contribuições foi possível identificar algumas lacunas que poderiam ser preenchidas com o desenvolvimento de novas pesquisas na área de Ensino de Ciências e Matemática, a saber: a necessidade de compreender como se desenvolve o processo de articulação dos saberes constituídos nas várias fases de formação do professor; identificar os saberes docentes necessários a ação educativa do professor formador de professores, em outras palavras, investigar as competências específicas para docentes do Nível Superior (MASETTO, 1998); averiguar as especificidades dos saberes docentes nos vários níveis (Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio) e modalidades da Educação Básica (Ensino Regular, EJA, Educação Profissional Técnica de Nível Médio, entre outras) e; intensificar as pesquisas no contexto da formação inicial de professores de modo que busquem analisar a organização curricular, as propostas metodológicas, o Projeto Pedagógico do Curso, entre outros elementos dos cursos de formação de professores, em especial, os cursos de Ciências Biológicas e Matemática, e suas influências na constituição dos saberes docentes.

Outra questão a considerar diz respeito à importância da realização de mais pesquisas de caráter exploratório, pois embora um dos artigos analisados (A6) dentre os dezoito elencados na busca contemple esta linha de pesquisa, há limitações referente ao campo de estudo (Banco de teses e dissertações da CAPES), contexto (Anos Iniciais do Ensino Fundamental), foco (professores que ensinam Ciências), período (2005 a 2013), entre outras, assim como toda pesquisa possui, fato que justifica o empreendimento neste estudo exploratório e evidencia a

necessidade de novas revisões sobre a temática saberes docentes em variados enfoques.

De modo geral, as pesquisas analisadas aqui evidenciaram a preocupação quanto à compreensão dos saberes docentes para a formação e/ou atuação do professor. Embora haja classificações recorrentes sobre os saberes docentes, tais como os saberes provenientes da experiência, da formação, da ação pedagógica, há algumas particularidades relacionadas ao contexto do desenvolvimento profissional do professor. Por isso ratifica-se a importância de pesquisas que considerem os variados contextos de atuação do professor para fomentar as discussões e proposições para a formação docente.

**AN ANALYSIS OF THE APPROACHES ABOUT TEACHING KNOWLEDGE AT
THE NATIONAL ENCOUNTER OF RESEARCH IN EDUCATION AND SCIENCE:
contributions to teacher training in Science and Mathematics**

ABSTRACT

This article presents the results of a qualitative exploratory research that aimed to analyze the production of works related to the theme of teaching knowledge in the IX and X editions of the National Encounter of Research in Education and Science, with the purpose of identifying the possible contributions of these to the Teacher education in Science and Mathematics Teaching. The analysis evidenced the research's concern to understand the knowledge constituted in the teacher training and practice, as well as the need for the development of investigations at the various levels of teacher training and performance.

Keywords: Teacher Training. Science teaching. Mathematics. Knowledge.

REFERÊNCIAS

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: Saberes Necessários à Prática Educativa.** 25. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2002.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

NÓVOA, A. **Para uma formação de professores construída dentro da profissão**. 2009. Disponível em: <www.revistaeducacion.mec.es/re350/re350_09por>. Acesso em: 01 jun. 2014.

NUNES, C. M. F. Saberes Docentes e Formação de Professores: um breve panorama da pesquisa brasileira. **Educação e Sociedade**, ano XXII, n. 74, Abril/2001. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/es/v22n74/a03v2274.pdf>>. Acesso em: 19 dez. 2016.

PIMENTA, S. G. Formação de professores: Identidade e saberes da docência. In: _____ . (Org.) **Saberes pedagógicos e atividade docente**. São Paulo: Cortez, 1999.

PUENTES, R. V.; AQUINO, O. F.; NETO, A. Q. Profissionalização dos professores: conhecimentos, saberes e competências necessários à docência. **Educar em Revista**, n. 34, p. 169-184, 2009. Disponível em: <<http://revistas.ufpr.br/educar/article/view/8216/10994>>. Acesso em: 12 abr. 2017.

MASETTO, M. T. Professor universitário: um profissional da educação na atividade docente. In: _____. (Org.). **Docência na universidade**. Campinas: Papirus, 1998.

SHULMAN, L. S. Those who understand: knowledge growth in teaching. **Educational**, v. 15, n. 2, p. 4-14, 1986.

TARDIF, M. **Saberes Docentes e Formação Profissional**. 12. ed. Petrópolis: Vozes, 2011.

Correspondência:

Jackelyne de Souza Medrado. Mestre em Educação em Ciências e Matemática pela Universidade Federal de Goiás (UFG). Doutoranda em Educação para a Ciência pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP) /Câmpus de Bauru. Bolsista CAPES PROEX, Bauru, São Paulo, Brasil. E-mail: jackelynemedrado@gmail.com

Endrigo Antunes Martins. Professor de Educação Básica pela Secretaria de Estado de Educação, Esporte e Lazer de Mato Grosso. Mestre em Educação em Ciências e Matemática pela Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT). Doutorando em Educação para a Ciência pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP) /Câmpus de Bauru, Bauru, São Paulo, Brasil. E-mail: endrigoam@gmail.com

Recebido em: 27 de dezembro de 2016.

Aprovado em: 06 de maio de 2017.