

CONTRIBUIÇÕES DE PESQUISAS SOBRE ENSINO DE MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS COM ENFOQUE NO PROFESSOR PESQUISADOR DA PRÓPRIA PRÁTICA (2013-2017)

THE CONTRIBUTIONS OF THE RESEARCH IN MATHEMATICS TEACHING ON THE EARLY YEARS WITH FOCUS ON THE RESEARCHER TEACHER OF HIS PRACTICE (2013-2017)

JONAS SOUZA BARREIRA*
ELIZABETH CARDOSO GERHARDT MANFREDO**
JOSÉ SÁVIO BICHO***

RESUMO

O estudo objetiva analisar contribuições para o debate sobre o professor pesquisador da própria prática em pesquisas sobre ensino de matemática nos anos iniciais do ensino fundamental. Trata-se de uma pesquisa qualitativa de caráter bibliográfico, a partir de pesquisas sobre “professor pesquisador” e “professor reflexivo” no ensino de matemática nos anos iniciais, disponíveis no Banco de Teses da CAPES, defendidas de 2013 a 2017. Os dados foram analisados por meio da Análise Textual Discursiva (ATD). Os resultados mostram que as reflexões de professores estabelecem fortes preocupações com as relações entre aluno-professor-conhecimento em termos epistemológicos da pesquisa da própria prática.

Palavras-chave: Reflexão-na-ação. Formação do professor reflexivo. Aluno-professor-conhecimento. Ensino de matemática.

ABSTRACT

This paper aims to analyze the contributions to the debate about the research teacher of his/her working practice in researches on mathematics teaching during the early years of elementary school. It is a qualitative bibliographic research exploring researches about researcher teacher and reflexive teacher in mathematics teaching during the early years, available on CAPES Bank of Theses and defended from 2013 to 2017. The data were analyzed through Discursive Textual Analysis (ATD). The results show that the reflections of the teachers establish grave concerns about the student-teacher-knowledge relation in epistemological terms of researching on their working practice.

Keywords: Reflection-in-action. Reflective teacher education. Student-teacher-knowledge. Mathematics teaching.

* Mestrando em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas (PPGDOC) pela UFPA. Instituto de Educação Matemática e Científica da Universidade Federal do Pará. jonassouzabarreira@gmail.com. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-7902-212X>

** Doutora em Educação em Ciências e Matemáticas pela UFPA. Instituto de Educação Matemática e Científica da Universidade Federal do Pará. E-mail: bethma@ufpa.br. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-5391-0097>

*** Doutor em Educação em Ciências e Matemática pela UFMT. Faculdade de Educação do Campo da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará. E-mail: saviobicho@yahoo.com.br. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-7616-6961>

UM CONVITE AO DIÁLOGO

Neste estudo, refletimos acerca do período de tempo que ocorre após a Segunda Guerra Mundial no qual as pesquisas realizadas no e para o ensino foram desenvolvidas por pesquisadores distanciados do contexto escolar (NÓVOA, 2013). Com isso, propostas metodológicas eram executadas por professores que não participavam da sua elaboração. É dessa maneira que, por muito tempo foi sendo constituído um distanciamento entre pesquisa e ensino na prática do professor. Com efeito, o profissional (pesquisador acadêmico) que desenvolvia pesquisas e produzia teorias e/ou propostas metodológicas para serem aplicadas, não era o mesmo profissional (professor da sala de aula) que as manipulava no desdobramento da prática. Nessa perspectiva havia um distanciamento entre pesquisa e prática (ANDRÉ, 2001; SANTOS, 2001).

Nas últimas décadas essa distância entre pesquisa e prática foi ganhando força, a ponto de o professor ser compreendido como um profissional cuja função seria estritamente a de repassar conteúdos (FREIRE, 2014; NÓVOA, 2013; CONTRERAS, 2002), de reproduzir propostas metodológicas introduzidas verticalmente nas escolas, ou seja, de cima para baixo, com o pesquisador acadêmico sendo aquele que está em cima realizando pesquisa, e o professor embaixo, aplicando e testando teorias alheias. Desse modo, era negada ao professor a tarefa de produzir conhecimento, criar suas próprias estratégias de ensino, refletir sobre sua ação, problematizar os impactos causados pela sua prática na realidade dos seus alunos e no próprio cotidiano escolar. Cabe dizer que, atualmente, esse cenário vem sendo modificado.

Em outros tempos, a escola pública tinha a tarefa de educar o povo marginalizado para viver em sociedade. Era pensada para suprir uma demanda social, de capacitar mão de obra para o trabalho. Entretanto, era preciso cuidado para que as classes marginalizadas não se compreendessem como tal e quisessem reivindicar o reconhecimento de seus direitos, resistindo à exploração. Por esse motivo, a função do professor, além de repassar conteúdos disciplinares que cumprissem com os estabelecidos, precisava manter a ordem em sala de aula e estabelecer a supremacia do seu poder enquanto dono da verdade, podendo no aluno a capacidade de ser crítico (DICKEL, 2001).

Stenhouse (2007) se contrapôs ao contexto exposto acima, tendo se destacado por investigar a prática do professor em exercício. Ele discursava na década de 70 sobre a teoria do professor ser pesquisador de sua própria prática. Para ele, o professor é capaz de estabelecer novos significados para os conteúdos em sala de aula, pesquisar o currículo imposto, propor novos objetivos para os conteúdos, observando o cotidiano da sala de aula. Dessa forma, o professor constrói novas articulações que extrapolam os objetivos apresentados através do currículo.

Alarcão (2000) ressalta que bem antes da teoria do professor pesquisador ser considerada por Stenhouse, já haviam estudiosos que articulavam suas ideias sobre esta perspectiva, mas que é atribuído a Stenhouse o título de precursor desse conceito. Para Alarcão (2000) essa teoria ganha destaque no Brasil, por considerar que existe uma cobrança para que o professor não seja mero repetidor ou reproduzidor do currículo.

Os escritos de Stenhouse (2007) mostram desenvolvimento de muitos trabalhos com os professores participantes, que eram constantemente estimulados à observação, compreensão e investigação em projetos curriculares. Esse processo reflexivo é denominado por Stenhouse (2007) de “modelo investigativo” o qual compreende a sala de aula como um espaço de pesquisa e produção científica, sendo o professor um integrante ativo.

Em 1987, foi publicada sua obra *La investigación como base de La enseñanza* na qual Stenhouse (2007) defende a necessidade de pesquisas sobre a prática do professor nascerem do próprio professor no exercício da observação de sua própria prática. As ideias de Stenhouse influenciaram muitos estudos, dos quais destacamos Schön (1992), Zeichner (2003), Alarcão (2000) e outros que se aliam às ideias aqui defendidas.

Após os estudos de Stenhouse (2007) outras pesquisas foram realizadas no Brasil e no mundo, focalizando a compreensão e a importância da pesquisa na prática do professor, bem como a reflexão-na-ação defendida por Schön (1992) que a entendia, grosso modo, como uma reflexão que o professor produz sobre/no exercício da docência e como elemento importante para o processo de ensino-aprendizagem que não se distancia da realidade dos sujeitos envolvidos. Abordaremos isso adiante.

Tendo em vista o exposto nesse convite ao diálogo, num processo de construção de novos olhares sobre a importância da prática do professor como elemento indispensável a melhorias no processo de ensino-aprendizagem, é que elaboramos a seguinte questão norteadora do estudo: que contribuições para o debate sobre reflexão e pesquisa sobre/na própria prática de professores que ensinam matemática nos anos iniciais podem revelar pesquisas no Brasil nos últimos cinco anos?

Diante da questão colocada, estabelecemos o objetivo de analisar contribuições para o debate sobre o professor pesquisador da própria prática de pesquisas sobre ensino de matemática nos anos iniciais do ensino fundamental realizadas de 2013 a 2017. Optamos por esse período, por considerá-lo mais recente o que nos proporciona informações mais atualizadas das pesquisas realizadas no ensino de matemática, envolvendo o contexto do professor que ensina matemática nos anos iniciais.

O texto está organizado em três tópicos. O primeiro apresenta uma síntese das principais ideias defendidas pelos autores que compõe parte de nosso referencial teórico e intitula-se: O professor e a prática reflexiva no contexto escolar. No segundo tópico, a saber, caminhos metodológicos, apresentamos nossas opções durante o estudo, bem como o detalhamento da reunião dos dados e das análises. O terceiro tópico evidencia o que emergiu dos textos selecionados e foi intitulado: a contribuição ao debate dos estudos analisados. Neste, apresentamos dois eixos centrais erigidos nas análises, a saber: a tríade aluno-professor-conhecimento e características das pesquisas envolvendo a própria prática e, por fim, ensaiamos uma reflexão sobre eles e os propósitos desta investigação.

O PROFESSOR E A PRÁTICA REFLEXIVA NO CONTEXTO ESCOLAR

Para Schön (1992) o professor, no desdobramento de sua prática, produz habilidades únicas para cada problemática surgida. Sendo assim, considera que as problemáticas acontecem de forma específica em cada realidade, não sendo possível antecipar uma prática que venha suprir as necessidades. Por isso, o professor utiliza de suas habilidades construídas para solucionar semelhantes problemáticas encontradas, sendo cada solução uma novidade construída para aquele momento prático.

Um modo de estabelecer articulações entre a prática reflexiva e o contexto escolar é a aprendizagem na prática. Nessa perspectiva, assim como os artistas produzem artes, os professores também produzem outras formas de ensino que não estão aliadas às universidades, mas que de forma prática constroem conhecimento (SCHÖN, 1992).

Schön (1992) assinala que esse processo pode ocorrer por meio de repetição, mas de uma maneira que essa imitação não seja confundida com um modo mecânico de repasse de conhecimentos, ao contrário, é possível tomar a imitação como ponto de partida para a reflexão. O professor ao assumir a posição de mediador nesse processo, age de modo reflexivo quando compreende que a

produção do seu aluno pode ser um reflexo de sua intervenção. Com isso, o professor estaria assumindo uma postura reflexiva no desdobramento da sua ação.

Para Imbernón (2009) o professor é o agente responsável por mudanças no ensino, ou seja, o principal agente das transformações, o que o torna o primeiro a refletir sobre os impactos das mudanças ocorridas na aprendizagem do aluno, isso requer um ambiente de colaboração entre instituições governamentais e o professorado. Mas não se trata de apoio ideológico, é preciso políticas públicas e melhores condições financeiras e de vida, para que as mudanças sejam possíveis de serem testadas no ensino.

Zeichner (2003) ressalta que as transformações verdadeiramente centradas no aluno e de caráter qualitativo, irão ocorrer na medida em que os professores assumirem suas responsabilidades como autores desse processo. Nesse sentido, o autor argumenta sobre uma pesquisa na qual evidenciou que quando os professores participam ativamente de uma reforma educacional os impactos e as transformações em sala de aula e em todo o sistema educacional ocorrem de forma positiva e refletem significativamente na aprendizagem do aluno e nas práticas dos professores.

Para que isso ocorra é necessário que o professor seja um pesquisador da sua própria prática, um investigador do ensino. Nesse sentido, Alarcão (2000) tece questionamentos sobre as novas pesquisas produzidas a respeito do conceito de professor pesquisador, mais precisamente, aponta duas pesquisadoras, Cochram-Smith e Lytle (1993) e suas explicações sobre “pesquisa, intencional e sistemática”. Tais elementos sintetizam o trabalho do professor pesquisador, pois, engloba os aspectos empíricos da prática do professor, contribuindo para que o professor planeje suas atividades, sem desconsiderar aspectos espontâneos que surgem para além do que foi planejado, mas que possibilitem a organização e coletas de dados de forma sistematizada.

Alarcão (2000) nos leva a refletir sobre conceitos de professor investigador a partir de dois pontos importantes. No primeiro, afirma que o professor pelo desdobramento da ação já pode ser considerado um investigador, mesmo não se assumindo como tal. O segundo ponto revela que durante a formação o professor precisa desenvolver ferramentas que lhe permita investigar sobre sua prática entre outros elementos, compartilhar com os demais professores.

A autora delinea a dicotomia entre investigação conceitual e trabalho empírico, a partir do que defende caber ao professor ser investigador de sua prática, de modo a impedir que os conceitos teóricos e aspectos referentes a conteúdos sejam competência de terceiros. Essa relação é bastante complexa pois envolve elementos (atitudes, competência - ação; metodológicas; comunicação) que compõem os processos da prática investigativa nesta profissão (ALARCÃO, 2000).

Ponte, Brocardo e Oliveira (2003) afirmam que desenvolver uma pesquisa não significa lidar com situações problemas muito complexas e com alto grau de rigidez, ou que esteja cumprindo todos os critérios necessários para se caracterizar como sendo uma pesquisa. Ao contrário disso, investigar é puramente e simplesmente procurar mecanismos sistemáticos e de forma organizada, que nos auxiliem a resolver uma problemática que esteja nos incomodando.-

Ponte, Brocardo e Oliveira (2003) discorrem sobre as relações entre o trabalho de investigação dos matemáticos e o trabalho realizado pelo professor no exercício da docência matemática. Com isso, estes autores ponderam que “as investigações matemáticas envolvem, naturalmente, conceitos, procedimentos e representações matemáticas, mas o que mais fortemente as caracteriza é este estilo de conjecturas-teste-demonstração” (PONTE; BROCARD; OLIVERIA, 2003, p. 10), tratando-se de competências necessárias ao professor que o torne capaz de desenvolver um ensino articulado com a pesquisa.

Isso implica dizer que a investigação matemática é um elemento indispensável para o professor na produção de conhecimento sobre sua própria prática, bem como sobre as estratégias dos seus alunos quando são provocados a resolverem uma situação problema.

Perez (2012) destaca que a educação matemática vem se preocupando com o processo de ensino-aprendizagem permeado pela tríade aluno-professor-conhecimento matemático. Ele afirma que durante sua trajetória de formador de professores, percebeu que os estudantes encontram dificuldades para a aquisição dos conceitos matemáticos e ainda, para exercer sua função de modo a compreender a utilização prática do conteúdo.

Para nós, esses fatos nos remetem à formação de professores de Matemática. Na tentativa de motivar seus alunos, alguns professores começam utilizando recompensas, passando para punição (na avaliação). Outros assumem uma atitude defensiva, dizendo que os alunos não estão interessados porque lhes faltam os pré-requisitos necessários para a compreensão e o conseqüente interesse pela matéria. Outros ainda atribuem o fracasso dos alunos à falta de capacidade. No entanto, a falta de interesse para estudar Matemática pode ser resultado do método de ensino empregado pelo professor, que usa linguagem e simbolismo muito particular, além de alto grau de abstração (PEREZ, 2012, p. 273).

É importante que o professor de matemática compreenda os aspectos que constituem a sociedade, sejam culturais, sociais ou políticos. Cabe ao professor perceber que o ensino de matemática não está dissociado desses fatores, isso permite ao professor compreender seu aluno como sujeito cultural, social e político, e que a disciplina matemática está conectada com esses fatores, e por esse motivo não deve estar descontextualizada. Nesse sentido, tais fatores conduzem o professor de matemática a se constituir um professor pesquisador reflexivo. Dito de outra maneira,

O professor deve estar imerso no mundo cultural, social e político em que vivemos, apresentando conhecimentos sobre esses aspectos, para se relacionar com os alunos como cidadão, com conhecimentos que extrapolem as fronteiras de sua disciplina, posicionando-se como “pesquisador” em sala de aula e fazendo uso de sua didática que contemple aspectos sociológicos, psicológicos e pedagógicos, procurando relacionar a matemática e sociedade (PEREZ, 2012, p. 283).

Ante o exposto, cabe-nos analisar de que maneira o professor de matemática está se constituindo um profissional pesquisador reflexivo, de acordo com que problematizamos junto aos autores e nas análises empreendidas, ao longo deste estudo. Nesse aspecto, retomamos nosso objetivo, a saber, analisar contribuições para o debate sobre o professor pesquisador da própria prática de pesquisas sobre ensino de matemática nos anos iniciais do ensino fundamental realizadas de 2013 a 2017.

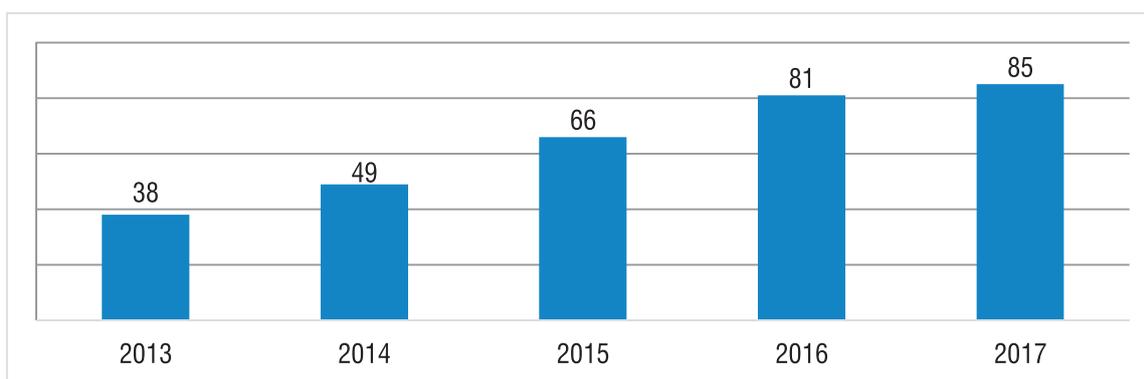
CAMINHOS METODOLÓGICOS

Este estudo se pauta em princípios da pesquisa qualitativa (BOGDAN; BIKLEN, 1994) na forma de um estudo bibliográfico. Adotamos ainda a Análise Textual Discursiva (ATD) (MORAES; GALIAZZI, 2007), como técnica para tratar os dados reunidos. Compreendemos que tais opções nos permitem observar as informações implícitas e explícitas e não nos restringem a dados propriamente quantitativos. Interes-

sa-nos, também observar aspectos qualitativos referentes ao contexto das pesquisas, as aprendizagens expressas nos textos analisados, consoante a nosso objetivo.

Para o alcance de nosso objetivo, realizamos no terceiro trimestre de 2018 um levantamento das publicações disponíveis no Banco de Teses da CAPES¹. Inserimos os dois termos “professor pesquisador” e “professor reflexivo”, numa única busca e selecionamos as pesquisas defendidas no período 2013-2017, com isso a plataforma disponibilizou 319 publicações. O gráfico abaixo mostra como estas publicações estão distribuídas por ano de defesa.

Gráfico 01 - Teses e dissertações com enfoque do professor pesquisador e reflexivo defendidas no período 2013-2017 - distribuição por ano de defesa.



Fonte: Acervo da pesquisa, 2018.

É nítido que no período 2013-2017 houve um aumento de pesquisas que tratam sobre o professor pesquisador e professor reflexivo. Isso nos dá indícios de que o professor está cada vez mais produzindo pesquisas e que está se dedicando a estudos do conhecimento do professor com destaque à pesquisa, ao professor pesquisador.

Delimitamos a pesquisa para os campos do conhecimento que incluíam as publicações relacionadas a matemática, assim o site disponibilizou 127 pesquisas na área Multidisciplinar e 14 pesquisas defendidas na área das Ciências Exatas e da Terra. Aqui vale destacar que estas pesquisas englobam outras áreas do conhecimento e não somente a matemática. Compreendendo que o recorte deste estudo esteja direcionando para o campo da Matemática, refinamos os parâmetros de busca, com isso a plataforma disponibilizou 71 publicações, das quais fizemos a leitura dos resumos.

Após a leitura dos resumos das publicações, percebemos que algumas pesquisas estavam direcionadas para o ensino de ciências, biologia, química e física, e que outras foram desenvolvidas em turmas de cursos superiores, algumas estavam direcionadas para a prática do professor de matemática no Ensino Médio.

Por fim, encontramos quatro pesquisas que envolvem a prática de professores que ensinam matemática nos anos iniciais, que contemplaram nossos anseios, conforme quadro abaixo:

¹ <http://catalogodeteses.capes.gov.br>

Quadro 01 - Distribuição das pesquisas que envolvem a prática de professores que ensinam matemática.

Ano da pesquisa	Nível	Título da pesquisa	Autor	Orientador	Programa	Universidade	Cidade/UF
2013	Doutorado	Formação do Professor Reflexivo no Contexto da Modelagem Matemática	Claudia Carreira da Rosa	Prof ^a . Dr ^a . Lilian Akemi Kato.	Programa de Pós-Graduação em Educação para Ciência e a Matemática	Universidade Estadual de Maringá	Maringá/PR
2014	Mestrado	Interagir, Comunicar, Refletir: Ambiente de Aprendizagem Matemática numa Perspectiva de Resolução de Problemas	Elizangela da Silva Galvão	Prof. ^a Dr. ^a Adair Mendes Nacarato	Programa de Pós-Graduação <i>Stricto Sensu</i> em Educação	Universidade São Francisco	Itatiba/SP
2014	Mestrado	Formação Continuada em Serviço e o uso da Lousa Digital em Aulas de Matemática: Ações e Reflexões de um Grupo de Professores	Sérgio Freitas de Carvalho	Prof ^a . Dr ^a . Suely Scherer	Programa de Mestrado em Educação Matemática	Universidade Federal do Mato Grosso do Sul	Campo Grande/MS
2015	Mestrado	Intervenções Didáticas no Ensino de Frações e a Formação de Professores	Francisco José da Silva Júnior	Prof ^a . D ^a . Angélica da Fontoura Garcia Silva	Programa de Mestrado em Educação Matemática	Universidade Anhanguera de São Paulo	São Paulo/SP

Fonte: Acervo da Pesquisa, 2018.

Os trabalhos selecionados acima são de Rosa (2013), Galvão (2014), Carvalho (2014) e Silva Junior (2015). De posse desse material, realizamos a leitura integral das pesquisas e produzimos um resumo analítico de cada uma.

Utilizamos a metodologia da Análise Textual Discursiva (ATD) como uma proposta metodológica de análise de dados e informações numa abordagem qualitativa com fins de produzir novas compreensões sobre os fenômenos e discursos (MORAES; GALIAZZI, 2007). Dividida em quatro etapas (Unitarização, Categorização, Processo auto-organizado e Novo emergente), a ATD nos permitiu fragmentar os textos das pesquisas, depois agrupar as unidades de significados, em seguida evidenciar o eixo de análise que emergiu como mais significativo ao longo desse processo. Sendo assim, foi possível evidenciar quatro eixos principais: a) a tríade aluno-professor-conhecimento; b) aspectos epistemológicos da pesquisa na própria prática; c) sentidos dados à formação de professores para pesquisar sua prática; d) Características das pesquisas envolvendo a própria prática. Para este texto, optamos em dar destaque aos eixos a e d, visto que estão mais bem adequados ao nosso objetivo. Num outro momento, em outro texto, daremos enfoque aos aspectos revelados nos eixos “b e c”

Após o processo de unitarização e categorização, foi possível sintetizar as informações explícitas sistematizadas nas pesquisas, assim como, colocar nossas interpretações com recurso a excertos com análises apoiadas no referencial teórico. No primeiro ponto, trazemos o resumo produzido, que foi possível por meio da leitura integral das pesquisas, permitindo uma visão global dos trabalhos. O segundo e terceiro pontos, respectivamente, compreendem uma síntese dos eixos “a” e “d”, e ainda uma síntese produzida das análises desses eixos, tendo em vista nosso objetivo no texto.

A CONTRIBUIÇÃO AO DEBATE DOS ESTUDOS ANALISADOS

Primeiramente, sistematizamos as informações por meio da leitura integral das pesquisas para situar o leitor a respeito dos trabalhos de Rosa (2013), Carvalho (2014), Galvão (2014) e Silva Junior (2015), bem como opções dos autores, as propostas metodológicas escolhidas, os sujeitos das pesquisas, entre outros.

Rosa (2013) escreveu sobre a formação do professor reflexivo no contexto da modelagem matemática como uma proposta para o ensino de matemática. Para tanto, investigou as contribuições da modelagem matemática para que o professor possa refletir sobre sua prática. Assim, analisou primeiramente as práticas dos professores em exercício para, em seguida, promover um curso de formação continuada sobre modelagem matemática, por fim analisou as práticas dos professores em exercício após a formação e fazendo uso da modelagem matemática. Em seus resultados, esta autora evidenciou que a modelagem matemática possibilitou mudanças nas práticas dos professores conduzindo-os a refletirem sobre suas ações.

Carvalho (2014) pesquisou as ações e reflexões de um grupo de professores em processo de formação em serviço com o uso da lousa digital em aulas de matemática. Para tanto, reuniu professores de matemática da educação básica interessados na sua temática e constituiu um grupo de estudo. Nos encontros, o grupo problematizou as potencialidades da lousa digital por meio de uma abordagem construcionista², de modo que fosse possível proceder a análise em coletivo das práticas desenvolvidas pelos professores membros do grupo, bem como os planejamentos desenvolvidos em sala de aula. Por meio de gravações e observações em sala de aula, o grupo discutiu as possibilidades de uso da lousa digital. Também foram discutidos os planejamentos elaborados pelos participantes e o desenvolvimento de aulas com seus alunos. Para o autor, a lousa digital, quando utilizada numa perspectiva construcionista, promove momentos de interação e cooperação entre os envolvidos. Assim, contribui para que os professores possam refletir sobre suas práticas pedagógicas, e possibilita aos alunos melhorias na aprendizagem de conceitos matemáticos.

Galvão (2014) pesquisou sua própria prática construindo um ambiente de aprendizagem matemática por meio da resolução de problemas em uma turma do 2º ano do Ensino Fundamental. Nesse processo, Galvão (2014) compreendeu sua ação como professora e como pesquisadora, compreendendo também, de que maneira os seus alunos institucionalizam habilidades de resolver problemas ao trabalharem em equipes na sala de aula. Esta autora identificou ainda como sua ação contribui para o desenvolvimento dos alunos, olhando como estes se movimentam para compartilhar suas ideias em sala de aula, bem como os alunos compreendem as estratégias de resolução de problemas.

Nas análises, Galvão (2014) evidenciou possibilidades para a configuração de um espaço de aprendizagens em sala de aula, sendo possível identificar indícios de institucionalização de habilidades de resolução de problemas por meio da partilha e do diálogo. Nesse processo, a autora constatou que seus alunos se mostraram autônomos na construção de significações referentes às quatro operações, demonstrando estar confiantes e prontos para as tarefas. Ela concluiu que sua pesquisa produziu novos olhares sobre própria prática como professora e como pesquisadora em sala de aula.

Silva Junior (2015) pesquisou as intervenções didáticas no ensino de frações e a formação de professores. Ele observou a prática de professores e analisou as contribuições da formação continuada de professores em exercício para o desenvolvimento profissional, por meio da reflexão sobre a

² A abordagem construcionista de Seymour Papert possui bases teóricas e epistemológicas na teoria construtivista de Jean Piaget, a qual compreende que a construção do conhecimento ocorre na relação sujeito-objeto (CARVALHO, 2014).

própria prática. Observou as práticas de professores do 4º ano do Ensino Fundamental de uma escola particular, ao ensinarem frações. Na pesquisa, o autor gerou informações pertinentes à elaboração de uma formação continuada, a fim de promover condições para que os professores pudessem analisar e refletir sobre suas próprias práticas. Durante a formação continuada, os professores investigaram os seus próprios comportamentos e assim puderam analisar e refletir sobre suas práticas. Dessa maneira, realizaram novos planejamentos de suas atividades com os mesmos conteúdos trabalhados inicialmente.

A TRIÁDE ALUNO-PROFESSOR-CONHECIMENTO

Neste ponto, buscamos compreender como os professores pesquisadores articulam nas suas práticas a relação aluno-professor-conhecimento, segundo as pesquisas selecionadas apontam. É importante ressaltar que entendemos a relação aluno-professor-conhecimento como maneiras de um sujeito se relacionar com o outro. Nesse caso, aluno e professor são sujeitos convergentes e divergentes entre si, convergente porque comungam do mesmo espaço de produção do conhecimento e divergente no sentido de evidenciar suas singularidades numa relação de igualdade e/ou não hierárquica se relacionam de maneiras diferentes com o conhecimento.

Freire (2014) assinala que o professor precisa considerar e respeitar os conhecimentos prévios dos alunos, visto que para haver uma relação de igualdade, os conhecimentos do professor não podem se colocar como superiores aos dos alunos. Ele assinala que o professor e a escola precisam construir relações de significados entre os conhecimentos prévios dos alunos e o os conteúdos a serem aprendidos, de modo que a realidade deles seja problematizada, tendo como ponto de partida tais conhecimentos.

Zeichner (2003), por sua vez, diz que os professores percebem o processo de modificação como uma nova forma de compreender os mecanismos de aprendizagem, a partir de novas concepções de ensino que consideram fazer uso dos conhecimentos prévios dos alunos, tomando-os como ponto de partida no processo de ensino. Valorizam os saberes culturalmente construídos nas vivências do aluno, utilizando os elementos do cotidiano como recurso para aprendizagem, promovem momentos de participação em sala de aula, compreendem o aluno como sujeito crítico e não mais como ser passivo no processo de construção do conhecimento.

Nesse contexto, Carvalho (2014), ao investigar a prática de professores em exercícios refletiu acerca da importância dos conhecimentos prévios dos alunos, evidenciada por meio da reflexão sobre a ação de uma professora que ensina matemática, ao trabalhar com cálculos da área do triângulo. De antemão, a autora identificou que a professora participante da pesquisa assim como os demais professores, planejam suas ações considerando os conhecimentos prévios dos alunos. Nesse sentido a autora enfatiza que,

A professora relata ter iniciado a aula com alguns questionamentos no sentido de observar quais eram os conhecimentos prévios dos alunos sobre área e que, em seguida, procurou questioná-los com o intuito de desequilibrá-los cognitivamente para provocar reflexões sobre esse conceito (CARVALHO, 2014, p. 84).

Nesse sentido, percebemos que a professora fez uso dos conhecimentos prévios dos alunos, como elemento motivador para que aprendessem a calcular figuras geométricas. Dessa maneira, a professora se colocou na condição de igualdade com seus alunos, na medida em que, juntos, procuravam compreender o conteúdo trabalhado.

Segundo Schön (1992), a criança está carregada de conhecimentos que são produzidos nas interações com o cotidiano, nas atividades que estas crianças desempenham em suas vidas fora da escola. Dito de outro modo, a criança é capaz de desenvolver inúmeras atividades que exigem delas conhecimentos da ação. Embora não sejam conhecimentos organizados como peças de quebra-cabeça, o aluno os desempenha perfeitamente no seu cotidiano, são os “conhecimentos tácitos”.

Se o professor quiser familiarizar com esse tipo de saber, tem de lhe prestar atenção, ser curioso, ouvi-lo, surpreender-se, e atuar como uma espécie de detetive que procuram as razões que levam as crianças a dizer certas coisas. Esse tipo de professor esforça-se por ir ao encontro do aluno e entender o seu próprio processo de conhecimento, ajudando-o a articular o seu conhecimento-na-ação com o saber escolar (SCHÖN, 1992, p. 82).

Isso requer uma ação docente mais incisiva nas percepções dos conhecimentos prévios dos alunos, mesmo que o professor esteja sobrecarregado de trabalho e tendo que se articular em uma turma com uma grande quantidade de alunos. Ainda assim é preciso que o professor observe cada aluno individualmente e perceba suas potencialidades e suas limitações para aprender o conteúdo. Esse processo compreendido como reflexão-na-ação ocorre em vários momentos da prática do professor, em comunhão com uma prática de ensino bem articulada.

Nessa perspectiva, compreendemos que a pesquisa de Carvalho (2014) mostra uma relação de igualdade do professor com o aluno. Aqui cabe enfatizar que embora professor e aluno ocupem posições diferentes em sala de aula, nos ancoramos em Freire (2014) para dizer que esses atores (professor e aluno) são sujeitos dotados de conhecimentos diferentes, sendo que a relação de igualdade ocorre na construção do conhecimento. Dito de outra maneira, tanto professor quanto o aluno constroem conhecimentos na interação um com o outro e com o objeto de estudo e que o aperfeiçoamento da prática bem como sua formação está diretamente relacionado à qualidade na aprendizagem do aluno.

Essa evidência pode ser constatada na pesquisa de Silva Junior (2015), quando identificou que os problemas apresentados pelos professores para resolver frações, se assemelhavam aos problemas apresentados pelos alunos do 4º ano do Ensino Fundamental quando estudavam o mesmo conteúdo matemático.

O contato com os alunos desses professores, quer pela observação das tarefas, quer pelas falas explicitadas, mostrava que os alunos apresentavam dificuldades conceituais similares às que haviam sido observadas nos professores (SILVA JUNIOR, 2015, p. 58).

Isso implica dizer que existem limitações no que concerne aos conhecimentos já institucionalizados tanto pelos alunos quanto pelos professores. Dessa maneira, é pertinente reconhecer que, no processo de ensino-aprendizagem, não cabe comparar os sujeitos considerando quem sabe mais ou sabe menos determinado conteúdo. É pertinente que haja a compreensão de que todos os envolvidos sejam dotados de saberes diferentes, e que juntos, possam construir um conhecimento que esteja ao alcance de todos os envolvidos no processo.

Para Silva Junior (2014) o professor é mediador do processo de ensino-aprendizagem, dessa maneira, ambos (professor e aluno) estão numa relação de igualdade na produção com o conhecimento. Cabe enfatizar, que para este autor, os conhecimentos prévios dos alunos, bem como as

relações sociais intrínsecas à prática do professor e ao contexto escolar, precisam estar interligados para a construção dos conceitos matemáticos.

Ora, se consideramos que o cotidiano dos alunos e sua diversidade de experiências deve ser levado em conta, fica difícil definir uma sequência estabelecida previamente de assuntos. Dessa forma, devemos integrá-los de forma que o aluno, com mediação do professor, identifique nas situações vivenciadas os aspectos relevantes para caracterização dos conceitos matemáticos (SILVA JUNIOR, 2015, p. 65).

É nesse sentido que a tríade aluno-professor-conhecimento é evidenciada, pois, ambos sujeitos contribuem simultaneamente para a construção do conceito matemático, cabendo ao professor a função de possibilitar a seu aluno refletir sobre a realidade, tecendo relações com os conteúdos matemáticos. Vale ressaltar, que a produção do conhecimento é algo novo, tanto para o professor quanto para o aluno, não sendo possível antecipar o que será produzido. Tal processo de construção do conhecimento será acompanhado pelo professor que poderá observar os passos que o aluno trilhou, de modo consciente e autônomo. O olhar que o professor atribui a este caminhar do aluno, bem como a reflexão sobre a reflexão do outro, é o sentido fundamental da produção de seus próprios conhecimentos sobre a ação docente, visto que refletem na sua prática os conhecimentos produzidos pelo seu aluno.

Sobre esse aspecto, cabe recorrer a Schön (1992), quando diz que processo de reflexão-na-ação ocorre em algumas etapas. Na primeira, ocorre um momento não esperado pelo professor em que percebe algo novo que o aluno não havia feito antes. Na segunda etapa, o professor passa a refletir sobre esse momento que pode ser uma ação ou uma expressão dita pelo aluno, e procura compreender os aspectos que o conduziram a agir ou pensar daquele modo. Em uma terceira etapa, o professor passa a problematizar o ocorrido, percebendo as potencialidades do aluno, e não mais suas limitações. Em um quarto momento, o professor formula uma tese e cria problemas para testar sua ideia colocando o aluno à prova.

O professor pode ainda desenvolver a reflexão sobre a reflexão-na-ação, que pode ocorrer em outro momento fora da sala de aula. Dessa maneira, o professor tenta compreender o acontecimento, as ações desse fato isolado e formula hipóteses para testar em sala de aula com seu aluno. (SCHÖN, 1992)

Galvão (2014) enfatiza que o professor precisa ter um olhar sensível sobre trajeto percorrido pelo aluno, de modo a perceber que é por meio do seu auxílio, possibilitando mecanismos de ajuda ou instruções, que o aluno conseguirá manipular um objeto matemático e relacionar os seus conhecimentos prévios com ele. Para ela, o professor precisa compreender que seus objetivos devem estar direcionados mais para a aprendizagem do aluno do que para o ensino do conteúdo. Nesse sentido, cabe-lhe construir também mecanismos que estimulem o aluno a desejar o conhecimento, na mesma medida em que o professor se apresenta interessado e desejoso para ensinar, e perceber que os alunos também são capazes de refletir sobre suas ações, sobre seus conhecimentos. Dessa maneira cabe ao professor refletir sobre a reflexão-na-ação, nos termos acima mencionados. Isso ficou evidente quando a autora afirma que

Apesar dos diferentes ritmos e interesses de aprendizagem dos alunos, ficou evidente que todos aprenderam algo sobre a Matemática; creio que a maioria obteve um desenvolvimento satisfatório, além do fato que alguns me surpreenderam com suas ideias, questionamentos ou respostas (GALVÃO, 2014, p. 125).

Esse fragmento revela que a autora evidenciou desenvolvimento dos alunos acerca da construção do conhecimento matemático por meio de atividades manipuladas em um ambiente que está presente a interação/articulação dinâmica e diversificada entre os sujeitos envolvidos. Esse argumento nos permite compreender que somente o professor é capaz de produzir uma reflexão verdadeira sobre sua ação, esse processo observacional nos permite uma visualização dos mecanismos que conduzem o professor a refletir sobre sua ação e compreender como o aluno está aprendendo. Para Schön (1992), se o professor quiser compreender esse processo

tem que prestar atenção, ser curioso, ouvi-lo, surpreender-se, e atuar como uma espécie de detetive que procura descobrir as razões que levam as crianças a dizer certas coisas. Esse tipo de professor esforça-se para ir ao encontro do aluno e entender o seu próprio processo de conhecimento, ajudando-o a articular o seu conhecimento-na-ação com o saber escolar (SCHÖN, 1992, p. 82).

Nessa perspectiva, Schön (1992) argumenta que esse modelo de ensino compreendido como um ensino reflexivo, requer que o professor seja capaz de individualizar, olhar as singularidades do seu aluno, dito de outra maneira, o professor precisa ser capaz de identificar o quanto o aluno compreendeu e suas dificuldades nesse processo. Esse movimento gera transformações que estão estritamente relacionadas ao conhecimento-na-ação.

Essa prática de reflexão sobre a reflexão na ação ocorreu na pesquisa de Rosa (2013) ao investigar a formação do professor reflexivo no contexto da modelagem matemática. A autora produz reflexões sobre a reflexão do professor quando trabalha com a modelagem matemática. Nesse sentido, constatou que o professor precisa compartilhar seus conhecimentos com os seus alunos, produzindo um ambiente em que o educando esteja livre para tecer suas considerações sobre o conteúdo matemático que esteja manipulando, construindo hipóteses, conjecturas, reflexões. Um ambiente em que o aluno esteja livre para errar e acertar “para que possa construir seu próprio conhecimento e estrutura-lo com a compreensão das simbologias empregadas na linguagem matemática” (ROSA, 2013, p. 71).

Dessa maneira, Rosa (2013) adverte que o professor cria um ambiente pelo qual é possível desafiar seus alunos conduzindo-os a expor seus conhecimentos prévios por meio de debates interativos na turma. Isso permite que o professor conheça as necessidades de seus alunos, possibilitando que o professor planeje suas ações levando em consideração, não somente os conhecimentos prévios dos alunos, mas também, considerando suas dúvidas, certezas, necessidades e curiosidades. Dessa maneira é possível tornar a aprendizagem mais efetiva.

Ao se trabalhar dentro dessa proposta, existe uma reorganização do trabalho, o conteúdo não é mais proposto de forma linear, o aluno deixa de ser um “expectador” para ser um “investigador” e o professor passa a ser um “mediador”, um “orientador” do conhecimento (ROSA, 2013, p. 76).

De modo geral concluímos que a tríade aluno-professor-conhecimento se apresentou nas pesquisas por meio da relação de igualdade entre os sujeitos (professor-aluno) na construção do conhecimento. Nessa perspectiva, entendemos que é necessário que o professor assuma uma postura reflexiva. Dessa maneira, cabe dizer que para assumir a condição de um professor reflexivo é necessária uma escuta sensível do aluno, requer refletir-na-ação sobre o que o aluno aprende. Compreendemos com isso que as pesquisas de Carvalho (2014), Galvão (2014), Silva Junior (2015)

e Rosa (2013) contribuem para que os professores que se assumiram ou que venha assumir-se dentro de uma postura reflexiva, precisam compreender que o aluno traz consigo conhecimentos prévios que precisam ser mobilizados no processo de ensino-aprendizagem de matemática, bem como para a problematização da sua realidade.

Este tópico revelou o que apontam as pesquisas diante da necessidade de mudanças na postura do professor de matemática, ao ponto que este profissional se compreenda como um pesquisador em seu ambiente de trabalho. Nesse sentido, compreendemos, com Perez (2012), ser essencial que o professor de matemática esteja consciente sóbrio quanto ao seu potencial ativo para transformações no ensino de matemática. É necessário que este profissional tenha confiança em sua prática e acreditar que sua ação implica conhecimentos extremamente importantes.

CARACTERÍSTICAS DAS PESQUISAS ENVOLVENDO A PRÓPRIA PRÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Neste ponto, argumentamos sobre o que as pesquisas analisadas nos mostraram sobre suas características, considerando o enfoque da pesquisa na própria prática. Com isso ampliando o debate a que nos propusemos. Para tanto, cabe dizer que tais características estão diretamente relacionadas à formação inicial e continuada do professor. Novamente trazemos Zeichner (2003) que escreveu sobre a necessidade de a formação do professor estar direcionada para que este desenvolva práticas reflexivas, reconhecendo o aluno no centro do processo pedagógico, conforme já tratamos no primeiro eixo. O autor enfatiza que há um apelo crescente para que os professores sejam mais reflexivos e investiguem sua ação docente, para melhoria de seu trabalho.

Nesse caminho, Perez (2012) afirma ser necessário direcionar a formação de professores de matemática para que possam exercer de fato uma ação investigativa no seu ambiente de trabalho. Enfatiza que a formação de professores pode ser um sistema complexo gerador de opiniões que deve atender as demandas da sala de aula. Dessa maneira, considera que é no processo de formação que os professores de matemática poderão compreender que sua ação não se limita ao repasse de conteúdos.

É nessa perspectiva que a pesquisa de Rosa (2013) evidencia que uma formação reflexiva do professor de matemática pode ser uma das melhores possibilidades para melhorias no processo de ensino-aprendizagem. Em seus termos:

Uma vez que a democratização do saber passa, primeiramente, pelo professor envolvendo tanto sua formação inicial quanto continuada, pois, ensinar é mais que transmitir conhecimento aprendido. Esta ação deve estar comprometida com diversas atitudes que favoreçam a produção e a ressignificação dos saberes da atividade do professor (ROSA, 2013, p. 11).

Dessa maneira, é notório que somente a formação inicial não consegue atender as exigências oriundas das dinâmicas e interações que ocorrem em sala de aula. Faz-se necessário que o professor esteja sempre em processo de formação continuada, atualizando suas aprendizagens e potencializando seu desenvolvimento profissional.

Segundo Perez (2012) o processo de formação proporciona ao professor melhorias de sua ação, de forma que o professor possa assumir sua autonomia como protagonista da própria formação, como de fato deve ser. Nesse sentido, pesquisar sua própria prática é uma ferramenta

potencializadora do progresso profissional, e ainda uma forma singular de interação entre o seu discurso e sua prática.

Dessa maneira, Galvão (2014) relata sobre a importância de buscar novas compreensões acerca dos conhecimentos matemáticos, pois, sua formação inicial não a deixava segura quanto a sua função de ser professora. Na busca por melhorias na sua formação, percebeu que existem outras maneiras de ensinar matemática e que era necessário ir ao encontro dessas possibilidades para potencializar sua ação. Nesse contexto, a autora revela:

O que me impulsionou a estudar mais sobre a Matemática foi minha insegurança quanto ao ser professora polivalente. A partir do momento em que conheci “uma nova maneira de ensinar Matemática” quis que meus alunos tivessem a oportunidade de conhecer essa Matemática com sentido e mais prazerosa. Para tal, além da pesquisa de Iniciação Científica que realizei nos anos de 2010 e 2011, a decisão de ingressar num Programa de Pós-graduação foi uma das melhores e mais importantes que fiz na minha vida (GALVÃO, 2014, p. 162).

Refletindo sobre seu percurso formativo e na busca por melhorias na sua formação profissional e, conseqüentemente, para o ensino de matemática, a autora lamenta que muitos professores ainda permaneçam inertes, não buscando aperfeiçoamento para sua ação. Sabemos que existem muitos obstáculos para o professor melhorar sua formação, como a dura jornada de trabalho, limitações financeiras e familiares, a falta de oportunidades e apoio do governo, entre outros; tudo isso impede que o professor avance na sua formação. Ainda assim vale enfatizar a importância da formação continuada para aprendizagem e para o desenvolvimento profissional. E o professor que reconhece a sensação de incompletude (FREIRE, 2014) busca novos caminhos. Foi o que a autora fez e, assim relata:

Não quis ensinar matemática da mesma forma como aprendi, conheci um novo caminho, decidi trilhar por ele e quero estar sempre aprendendo, quer nos cursos de formação, quer em grupos de estudos na Universidade, mas, especialmente com os alunos, pois eles têm muito mais a nos ensinar (GALVÃO, 2014, p.153).

Este relato vai ao encontro da pesquisa de Silva Junior (2015), ao refletir sobre a reflexão-da-ação de duas professoras pedagogas que, ao concluírem a formação inicial, tiveram que trabalhar em turmas do 4º ano do Ensino Fundamental. Essa experiência levou as professoras a refletir sobre as dificuldades enfrentadas devido à precária formação para a função docente. Assim, a pesquisadora analisou sobre as professoras: “Nesse sentido, analisando essa primeira informação consideramos que as participantes deste estudo têm características comuns, ou seja, são profissionais experientes e consideram que a formação inicial não as preparou para o ato de ensinar” (SILVA JUNIOR, 2015, p. 70).

Nessa perspectiva, compreendemos que o professor precisa ser reconhecido como principal agente transformador e construtor de práticas de ensino. Dessa forma, metodologias e teorias deixariam de existir somente nas universidades, haja vista que, refletindo sobre sua ação, o professor produz conhecimento sobre práticas, e torna-se capaz de produzir teorias sobre boas práticas. Nesse sentido, é perceptível o foco em práticas reflexivas adotadas por professores como tomada de consciência mútua, de modo a não agir mais como um sujeito passivo, um técnico que exerce comandos definidos por outros (ZEICHNER, 2003).

Nesse contexto, a pesquisa de Silva Junior (2015) evidenciou que em processo de formação continuada a reflexão-na-ação é um meio de potencializar a aprendizagem e o desenvolvimento profissional, pois, evidencia o que o professor sabe de si e sobre sua prática, revelando onde é necessário melhorar. Segundo o autor, para que isso ocorra é necessário que a formação continuada ocorra na escola. Dessa maneira, a interação com a prática ocorre sem que haja um afastamento do professor de seu ambiente de trabalho, ao contrário, quando mais próximo, mais envolvido ele estará.

A formação realizada na própria escola ganha o caráter de um trabalho familiar de estudo de assuntos que não estão “fora do mundo”, mas que o docente enfrenta todos os dias e, por isso mesmo, faz com que ele tenha o maior interesse em se informar, pois é uma formação que não fala dos outros, mas dele próprio (SILVA JUNIOR, 2015, p. 130).

Dessa maneira, ainda em diálogo com Zeichner (2003), entendemos ser necessário que os professores percebam sua participação no processo de ensinar e de aprender, como agentes que manipulam o currículo testando o que é possível e cabível de ser praticado em sala de aula. Essa manipulação do currículo ocorre de acordo com a necessidade do aluno, com seus conhecimentos prévios, com sua cultura e em um determinado contexto. Diante disso, é possível que a democratização do ensino ocorra, tendo o aluno como centro no processo de produção autônoma do conhecimento.

Diante disso, a pesquisa de Carvalho (2014) nos possibilita dizer que as mudanças poderão ocorrer quando o professor, durante as formações continuadas, passar a problematizar situações vivenciadas no exercício do professor, a fim de reunir ferramentas para compreender e analisar sua prática. “Desse modo, a formação do professor crítico-reflexivo é uma condição necessária para se pensar uma ação de formação, com foco em seu desenvolvimento profissional” (CARVALHO, 2014, p. 34).

Cabe aqui retomar Zeichner (2003) para destacar mudanças positivas nos professores que adotaram a prática de ensino reflexivo, pois mudaram suas perspectivas acerca do ensino, da aprendizagem, da educação e da ordem social. Os professores que aderiram a essa nova forma de ver, compreender e refletir sobre a ação se posicionam ativamente e estão totalmente impregnados do ensino reflexivo (ZEICHNER, 2003).

ENSAIANDO ALGUMAS REFLEXÕES

Em síntese, as pesquisas de Carvalho (2014), Silva Junior (2015), Rosa (2013) e Galvão (2014) aqui analisadas permitiram reflexões que ampliam o debate relativamente ao professor e sua postura como professor pesquisador da própria prática, conforme as análises dos eixos apreendidos nos trabalhos.

Assim, uma primeira contribuição ao debate é que o professor pesquisador da sua própria prática precisa ser um pesquisador do seu aluno, ou seja, precisa compreender que conhecimentos esse aluno traz de suas práticas sociais ou culturais. Isso implica uma ação que tome enquanto elemento de aprendizagem aquilo que o aluno já sabe sobre o que se pretende ensinar. Quando o professor percebe os conhecimentos prévios dos alunos, e toma-os como ferramenta importante para ensinar matemática, desperta no aluno o desejo de aprender, a vontade de estudar, de conversar com os demais, de dizer o que pensa.

Além disso, as pesquisas analisadas nos permitem dizer que o professor pesquisador da própria prática necessita de formações continuadas que lhe possibilite dialogar com os demais professores

sobre as problemáticas do dia a dia. Dessa maneira, é no tempo/espço de formação continuada que os professores podem trocar ideias sobre as aprendizagens de seus alunos. Entretanto, para que isso ocorra de fato, as formações precisam estar consoantes à necessidade de formar professores mais reflexivos, ou seja, as formações continuadas precisam ter um caráter reflexivo.

Carvalho (2014), Silva Junior (2015), Rosa (2013) e Galvão (2014), em seus estudos, argumentam que as formações continuadas- quando assumem a função de conduzir o professor a ser pesquisador da própria prática- precisa considerar as ações dos professores, compreendendo em qual contexto elas se inserem e de que maneira isso pode servir como elemento para que o conjunto de professores reflitam sobre o processo de ensinar-aprender matemática.

Refletindo sobre estes elementos, as pesquisas apontam que a formação continuada é um tempo/espço no qual o professor possa pensar e dialogar sobre suas dificuldades, seus anseios, se perceber nas dificuldades dos demais, aprender uns com os outros, nos erros e nos acertos. O aluno é o centro desse processo, mas nunca o mais importante. Embora, a aprendizagem do aluno seja o objetivo maior do processo, devendo acontecer de forma significativa, na tríade aluno -professor-conhecimento não deve haver favorecimento de apenas um dos elementos, tendendo para o aluno ou para o professor. Deve sim haver um equilíbrio necessário ao movimento de aprender e ensinar, sendo o professor, imbuído de sua postura de pesquisador reflexivo, o responsável em promover essa dinâmica de encontro com o conhecimento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste estudo nosso objetivo foi analisar contribuições para o debate sobre o professor pesquisador da própria prática de pesquisas sobre ensino de matemática nos anos iniciais do ensino fundamental realizadas de 2013 a 2017. Para tanto, compreendemos que ao longo dos anos novas pesquisas passaram a identificar a ação do professor como objeto importante no processo de ensino e que ele não deve se apartar das decisões e observações que envolvem o ensino-aprendizagem em seu local de trabalho. Isso possibilitou novas compreensões acerca da necessidade de observar a prática em sala de aula, com isso, novos estudos foram sendo construídos tendo a prática do professor como objeto de pesquisa.

Nas pesquisas de Carvalho (2014), Galvão (2014), Silva Junior (2015) e Rosa (2013) defendidas no período 2013-2017, pudemos evidenciar que as reflexões de professores que ensinam matemática nos anos iniciais estabelecem fortes preocupações com as relações entre aluno-professor-conhecimento em termos epistemológicos da pesquisa na própria prática. Evidenciamos também, nestas pesquisas, uma potencialidade para a melhorias na aprendizagem e desenvolvimento do professor por meio de formação continuada do professor reflexivo com sentidos para pesquisa da própria prática. Para tanto, assinalamos que as pesquisas evidenciam fortes relações entre as características das pesquisas envolvendo a própria prática maneiras com que os professores que ensinam matemática para os anos iniciais refletem sobre suas ações.

De modo geral consideramos ser essencial que o professor que ensina matemática assuma cada vez mais uma prática mais reflexiva, e que a formação continuada dos professores pode ser um veículo para essas transformações. Para isso, consideramos válido que as formações continuadas compreendam as problemáticas vivenciadas pelo professor no contexto (social, cultural, econômico, político) em que esteja inserido juntamente com seu aluno. Nessa perspectiva poderá responder às necessidades vivenciadas pelos sujeitos que estão inserido na escola básica.

Consideramos ainda, apoiados em Imbernón (2009), que o professor precisa refletir sobre os problemas vivenciados no contexto da sala de aula, escola e comunidade, dialogar com seus pares sobre as necessidades do processo ensino-aprendizagem, construir e/ou problematizar uma proposta metodológica ou projeto que consiga responder aos anseios, refletir sobre o percurso, bem como as decisões tomadas no decorrer da formação continuada, desenvolver o que foi planejado, testar as possibilidades, avaliar os aspectos positivos e/ou negativos desse processo.

REFERÊNCIAS

ALARCÃO, I. **Professor-investigador**: Que sentido? Que formação?. Cadernos de Formação de Professores, n. 1, p. 21-30, 2001. Texto resultante de intervenção no Colóquio sobre “Formação Profissional de Professores no Ensino Superior”, organizado pelo INAFOP, Aveiro, 24 de Novembro de 2000.

ANDRÉ, M. Pesquisa, formação e prática docente. In: ANDRÉ, M. *et al.* (Org.). **O Papel da pesquisa na formação e na prática dos professores**. São Paulo: Papirus, 2001.

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação**: uma introdução à teoria e aos métodos. Porto: Porto Editora, 1994.

CARVALHO, S. F. de. **Formação continuada em serviço e o uso da lousa digital em aulas de matemática**: ações e reflexões de um grupo de professores. 2014. 150 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2014.

COCHRAN-SMITH, M.; LYTTLE, S. L. **Inside outside**: teacher research and knowledge. New York: Teachers College Press, 1993.

CONTRERAS, J. **Autonomia de professores**. Trad. Sandra Trabuco Valenzuela. São Paulo: Cortez, 2002.

DICKEL, A. Que sentido há em se falar em professor-pesquisador no contexto atual? Contribuições para o debate. In: GERALDI, C. (org). **Cartografias do trabalho docente**: professor(a)-pesquisador(a). 2ª reimpressão. Campinas: Mercado das Letras, ALB, 2001.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 49. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2014.

GALVAO, E. S. da. **Interagir, comunicar, refletir**: ambiente de aprendizagem matemática numa perspectiva de resolução de problemas. 2014. 191f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade São Francisco, Itatiba, São Paulo, 2014.

IMBERNÓN, F. **Formação permanente do professorado**: novas tendências. In. VALENZUELA, S. T.(trad.). São Paulo: Cortez, 2009.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. **Análise Textual Discursiva**: Ijuí, RS: Editora UNIJUÍ, 2007.

NÓVOA, A. Os professores e as histórias da sua vida. In: NÓVOA, A. (Org.). **Vidas de professores**. Porto: Porto Editora, 2013.

PEREZ, G. Práticas reflexivas do professor de matemática. In: BICUDO, M. A. V; BORBA, M. C. (ORGs). **Educação matemática: pesquisa em movimento**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2012. p. 272-286.

PONTE, J. P. ; BROCARD, J; OLIVEIRA, H. **Investigação matemática em sala de aula**. 2. ed. Belo Horizonte, MG: Autêntica, 2003.

ROSA, C. C. da. **A Formação do professor reflexivo no contexto da modelagem matemática**. 2013. 263 f. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência e a Matemática) - Universidade Estadual de Maringá, Maringá, Paraná. 2013.

SANTOS, L. L.C.P. Dilemas e perspectivas na relação entre ensino e pesquisa In: ANDRÉ, M. *et al.* (Org.). **O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores**. São Paulo: Papirus, 2001.

SCHÖN, D. A. Formar professores como profissionais reflexivos. In: NÓVOA, A. (Org.). **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1992. p. 77-91.

SILVA JUNIOR, F. J. S. **Intervenções didáticas no ensino de frações e a formação de professores**. 2015. 147f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Universidade Anhanguera de São Paulo, São Paulo, 2015.

STENHOUSE, L. **La investigación como base de la enseñanza**. 6. ed. Madrid, España: Morata, 2007.

ZEICHNER, K. M. Formando professores reflexivos para a educação centrada no aluno: possibilidades e contradições. In: BARBOSA, R. L. L. (Org.). **Formação de educadores: desafios e perspectivas**. São Paulo: UNESP, 2003. p. 35-55.

RECEBIDO EM: 16 fev. 2019

CONCLUÍDO EM: 11 mai. 2019