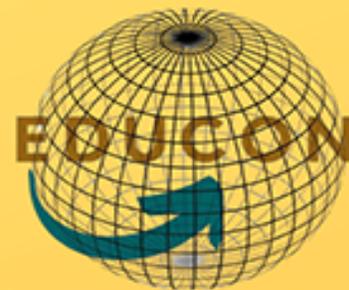




Anais do XIV Colóquio Internacional "Educação e Contemporaneidade"

24 a 25 de setembro de 2020



Volume XIV, n. 9, set. 2020
ISSN: 1982-3657 | Prefixo DOI: 10.29380

EIXO 9 - RELAÇÃO COM O SABER

Editores responsáveis: **Veleida Anahi da Silva - Bernard Charlot**

DOI: <http://dx.doi.org/10.29380/2020.14.09.13>

Recebido em: **02/09/2020**

Aprovado em: **02/09/2020**

FORMAÇÃO CONTINUADA E RELAÇÃO AO SABER DE PROFESSORES QUE
ENSINAM MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS: MAPEAMENTO DOS PRIMEIROS
MOVIMENTOS DE PESQUISA; CONTINUING EDUCATION AND RELATION TO THE
KNOW OF TEACHERS WHO TEACH MATHEMATICS IN THE EARLY YEARS:
MAPPING THE FIRST RESEARCH MOVEMENTS; FORMATION CONTINUE ET
RAPPORT AU SAVOIR DES PROFESSEURS QUI ENSEIGNENT LES
MATHÉMATIQUES DANS L'ÉCOLE PRIMAIRE: CARTOGRAPHIE DES PREMIERS
MOUVEMENTS DE RECHERCHE

POLIANA DE VASCONCELOS CARVALHO ALVES

<https://orcid.org/0000-0001-9564-9862>

JOSÉ DILSON BESERRA CAVALCANTI

LUCIANA SILVA DOS SANTOS SOUZA

RESUMO

A fim de investigar a influência que a formação continuada exerce sobre os modos de relação ao saber dos professores dos anos iniciais do ensino fundamental, partimos de um mapeamento prévio de estudos que versam sobre esta temática, e encontramos na formação continuada, principalmente, no que diz respeito aos professores que ensinam Matemática nesta etapa de escolarização, um ponto nodal ainda a ser investigado, uma vez que a ligação estabelecida entre o sujeito-professor e os objetos de saber repercute na instituição da relação ao saber pelos estudantes, o que torna a questão da relação ao saber do professor fundamental. Acreditamos que as pesquisas sobre a relação ao saber podem, ao focalizar o professor, trazer contribuições para a compreensão da formação continuada em Matemática de professores não matemáticos atuando nos anos iniciais e a relação destes com o saber matemático.

ABSTRACT

In order to investigate the influence that continuing education has on the modes of relation to know of teachers in the early years of elementary school, we start from a previous mapping of studies that deal with this theme, and we find in continuing education, mainly, in what it concerns teachers who teach mathematics at this stage of schooling, a nodal point yet to be investigated, since the connection established between the subject-teacher and the objects of know has repercussions on the institution of the relation to know by students, which makes the question of the relation to know of the fundamental teacher. We believe that research on the relation to know can, by focusing on the teacher, bring contributions to the understanding of the continuing education in mathematics of non-mathematical teachers working in the early years and their relationship with mathematical knowledge.

RÉSUMÉ

Afin rechercher l'influence de la formation continue sur les modes de rapport au savoir des enseignants dans l'école primaire, nous partons d'une localisation des études scientifiques qui précède notre investigation sur l'influence de la formation continue sur le rapport au savoir des professeurs qui enseignent les mathématiques dans cet niveau. Alors, croyons que quand nous concentrons sur le professeur et leurs difficultés qu'il a rencontré dans l'enseignement des mathématiques dans la recherche nous pouvons contribuer par l'approfondissement de la notion de rapport au savoir ; aussi comme sur les connaissances par l'exercice de son travail et des relations établies entre eux et les étudiants dans le système didactique, our sur la formation continue en mathématiques.

1. INTRODUÇÃO

A formação de professores tem se constituído em uma das principais temáticas e alternativas quando o assunto é melhorar a qualidade de educação de um país. Ancorada nos princípios freirianos, a formação possui uma abordagem baseada em toda atividade que exija preparação, capacitação e experimentação do ambiente escolar no qual os docentes encontram-se inseridos, tornando-a, desse modo, um processo permanente. Essa formação mencionada é compreendida em processos formativos (inicial e continuado em serviço) que buscam atingir os saberes requeridos no exercício da docência ao longo da profissionalização.

Ao restringirmos a discussão desses processos formativos para os professores que atuam nos anos iniciais do ensino fundamental, ampliamos o poder que exerce a formação continuada, considerando que estes docentes serão responsáveis pelo ensino de todas as disciplinas curriculares, e que não tiveram em sua formação inicial acadêmica, condições de tornar-se especialistas em todas as áreas de conhecimento, haja vista que os componentes curriculares a serem ensinados são bastante simples do ponto de vista científico.

Destarte, é evidenciado em momentos de formação continuada uma carência com relação aos aspectos teóricos-metodológicos para o ensino de Matemática, o que nos leva a estabelecer um paradoxo, pois se os conteúdos são simples do ponto de vista científico, e podem ser tranquilamente compreendidos e ensinados por um aluno de ensino médio, onde encontra-se a justificação da necessidade de formação continuada abordando tais aspectos para professores que percorrem sua formação inicial em uma unidade acadêmica preparando-se pedagogicamente para este ensino? Eles não estudam a Matemática de modo satisfatório na sua formação inicial? As experiências durante sua educação básica em Matemática trouxeram dificuldades para que estes estabeleçam sua relação ao saber? Ou as sujeições as quais os professores se submetem impactam no modo como eles estabelecem relações pessoais e institucionais ao saber?

Prontamente, para tentarmos encontrar respostas para tais questionamentos, se faz necessário mapearmos na literatura científica o que já foi estudado, desde o que os docentes entendem sobre o processo de formação continuada, até emergirmos na relação ao saber matemático desses professores, que é a premissa desse trabalho.

Seguindo esta linha, esta revisão bibliográfica é fruto dos estudos que são desenvolvidos no Núcleo de Pesquisa da Relação ao Saber (NUPERES/UFPE/CAA), que tem se dedicado ao estudo da relação ao saber dos professores da Educação Básica em Pernambuco. Atualmente possui cinco linhas de pesquisa principais, e esta produção é fruto da dedicada à relação ao saber de professores.

Este estudo inicial inclui-se nas linhas sobre o mapeamento em pesquisa educacional e a relação ao saber de professores, visto que sua construção tem em sua abordagem metodológica o mapeamento vertical de produções científicas para obtenção de uma visão analítica das produções sobre a relação ao saber de professores.

2. METODOLOGIA

O presente estudo constrói-se a partir da perspectiva do mapeamento em pesquisa educacional, desenvolvido por Biembengut (2008) e adaptado por Cavalcanti (2015). Segundo Biembengut (ibid. p.71) “cada pesquisa que se desencadeia insere-se em uma rede preexistente e seu valor é relativo à contribuição a essa rede”. Contudo, a autora traz a argumentação de que nem sempre uma produção

científica considera as últimas pesquisas, e nem “apresenta o que já existe sobre o tema, *quantos, quem e onde* já fizeram algo a respeito, que *avanços* foram conseguidos e *quais* problemas estão em aberto para serem levados adiante” (ibid. p.73, itálicos da autora).

Partindo desse pressuposto, Cavalcanti (2015) redirecionou esse tipo de mapeamento em dois segmentos – o horizontal e o vertical, que o autor descreve como:

Os termos e os respectivos questionamentos que a autora destaca na citação, em nossa compreensão, permite-nos fazer uma distinção sobre o direcionamento do mapeamento. Os questionamentos ‘**quantos, quem e onde** já fizeram algo a respeito?’ apontaria para um estudo exploratório horizontal se concentrando mais no relevo observável das produções científicas, isto é, na topologia do território. Já os questionamentos ‘**que** avanços foram conseguidos e **quais** problemas estão em aberto para serem levados adiante’ indicaria um estudo vertical que poderia ter como orientação o que está sob (isto é, os trabalhos já desenvolvidos – indicariam tendências) e o que está sobre (isto é, os trabalhos que podem ser desenvolvidos – indicariam perspectivas) a superfície da literatura científica. (CAVALCANTI, ibid. p. 219, negritos do autor)

Conforme descrito, o mapeamento horizontal nos possibilita a construção de um mapa das produções científicas, enquanto o mapeamento vertical traz uma abordagem analítica na mesma perspectiva de revisões sistemáticas, de estudos de revisão de literatura e dos estados do conhecimento da arte.

Nesse recorte, propomos a investigação sobre o cenário de estudos da formação continuada em Matemática de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental de 9 anos, não matemáticos, e a relação com o saber matemático, adotando, portanto, a perspectiva do mapeamento vertical, como proposta da disciplina de Seminários I, ministrada pelo professor convidado Prof. Dr. Constantin Xypas, do Programa de Pós Graduação em Educação em Ciências e Matemática, da Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico do Agreste.

Deste modo, investigamos a produção científica (comunicações científicas em eventos nacionais e internacionais, artigos em periódicos, dissertações e teses) envolvendo as temáticas a serem investigadas: Formação continuada e construção da identidade docente; Formação inicial em Matemática nos cursos de Pedagogia; Formação continuada em Matemática para os professores de anos iniciais; Formação continuada e a Relação ao saber matemático de professores não-matemáticos. As produções encontradas foram refinadas a partir da leitura dos resumos para indicar quais trabalhos aproximavam-se das nuances e focos adotados acerca do objeto de pesquisa, bem como as que favoreciam a identificação das tendências teórico-metodológicas dessas produções, para somente então trazermos as contribuições encontradas nas principais produções científicas de modo a respondermos os questionamentos de Cavalcanti (2015): “**que** avanços foram conseguidos e **quais** problemas estão em aberto para serem levados adiante”.

3. FORMAÇÃO CONTINUADA E A RELAÇÃO AO SABER MATEMÁTICO

Buscando compreender o processo de formação continuada, temos contribuições significativas nos estudos de Imbernón (2009; 2010) e Tardif (2000; 2011) na qual é apontada a relevância de um processo formativo permanente para uma efetiva constituição/consolidação de uma identidade docente. Partindo desse pressuposto, encontramos nos estudos de Flores (2015) que a identidade docente exige uma articulação entre contextos distintos e diferentes perspectivas, crenças e práticas a depender do(s) entendimento(s) que os professores têm de si próprios, da sua profissão e dos

contextos em que exercem sua atividade.

Destarte, a formação de professores – inicial e continuada – é um dos principais temas de estudo e pesquisa do campo da Educação. No que diz respeito à formação do professor de Matemática, Cavalcanti (2016) argumenta que há algo errado nas licenciaturas. Por um lado, há um descompasso no sentido de que a licenciatura não tem acompanhado o mesmo ritmo das mudanças curriculares na Educação Básica. Por outro lado, há um desencontro entre a formação ofertada e o perfil profissional esperado.

Se esse fato é evidente em relação à formação dos professores de Matemática nas licenciaturas, é provável que algo correlato aconteça em relação à formação dos professores para os anos iniciais da Educação Básica. Como sabemos, o profissional responsável pelo ensino nos anos iniciais é o Pedagogo e, conforme as orientações que norteiam os cursos de Pedagogia, a formação ofertada deve habilitá-los para diversas áreas do conhecimento, entre estas, a Matemática.

Ao trazer estas contribuições para a delimitação da formação continuada de professores que ensinam Matemática, dentre estes destacando os não-matemáticos, percebemos um avanço em pesquisas que investigam essa temática, entretanto focando-se em concepções sobre o ensino de Matemática, implementação do currículo, políticas pontuais de formação, aplicação de conteúdos específicos, dentre outras investigações que discutem as lacunas de ordem didática, epistêmica da formação docente no ensino de Matemática ou em lacunas advindas da formação inicial e o impacto dessas nos processos de ensino e aprendizagem da matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental de 9 anos, conforme apontado nas publicações de Curi (2005; 2008), Cavalcanti et al (2012; 2014), Almeida e Lima (2011), Costa e Poloni (2012), Nacarato (2010), Fiorentini (2008), Lopes et al (2012), Souza (2017).

Em todas as pesquisas elencadas anteriormente, vislumbramos um panorama em que a relação ao saber matemático dos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental de 9 anos, vem arraigada de dificuldades com a matemática ao longo da escolarização, na pouca carga horária destinada às práticas de ensino e didática da matemática (nos cursos de licenciatura em Pedagogia), da escassez dos encontros de formação continuada (ofertado pelas secretarias de educação dos Estados e Municípios), ou ainda da desmotivação dos docentes em ampliar sua relação ao saber matemático.

Contudo, em nenhum destes, a relação ao saber que os professores constituem a partir da sua relação consigo, com os outros e com o mundo, é mencionada, nem utilizada como noção, como já se abordava sobre a importância dessa utilização em Cavalcanti (2015), para análise do contexto da relação desses docentes com o saber matemático, haja vista que como é ressaltado por Zanette e Stecanela (2019), compreendermos a relação do docente com o ensinar no âmbito da relação ao saber, implica gerar um entendimento sobre como o professor relaciona-se com o ensino no cotidiano escolar, evocando os seus desejos, medos, anseios, incertezas, emoções, entre outros. Ou seja, seremos capazes de entender a relação do professor com ele mesmo, com os outros e com o mundo.

Partindo desse pressuposto, temos na produção científica de Charlot (1997; 1999; 2000; 2001; 2006; 2008) que o processo de aprender será influenciado pela relação ao saber na qual o sujeito está submetido, em sua condição antropológica, de aprender para ser. O autor é categórico ao estabelecer como proposição básica da noção, que a relação ao saber é uma forma da relação com o mundo, no qual o “sujeito é confrontado à obrigação de aprender, em um mundo que ele partilha com outros” [...], pois, a relação com o saber é “*relação com o mundo, relação consigo mesmo, relação com os outros*” (CHARLOT, 2000, 79, itálicos do autor).

Trazendo a discussão para o âmbito da formação continuada e construção de uma identidade docente, temos no professor de anos iniciais do Ensino Fundamental, um perfil não-matemático, embora com formação inicial em pedagogia que o torna apto para exercer sua docência em todas as áreas curriculares, o que acentua a necessidade de continuidade de sua formação ao discutir assuntos

específicos da área, bem como refletir sua práxis na elaboração e condução do processo de ensino-aprendizagem.

A dialética toma diferentes proporções ao considerarmos que os efeitos da formação continuada serão diferentes segundo a relação ao saber de cada sujeito, partindo da conjectura que como relação consigo mesmo, postula-se o fato de que, ao aprender, o sujeito está se construindo. Conforme Charlot (2000), “a relação consigo mesmo ‘passa pela relação com o outro’, [...] toda relação consigo é também relação com o outro, e toda a relação com o outro é também relação consigo próprio.” Dessa maneira, explica Charlot (ibid.) em nota, que esse outro corresponde à “forma pessoal da alteridade, como ordem simbólica, como ordem social...”.

Ao abordar acerca da aprendizagem destes sujeitos mediante a relação ao saber, Charlot (ibid.) traz uma abordagem mais antropológica, apresentando três definições, reproduzidas a seguir:

“A relação com o saber é a relação com o mundo, com o outro, e com ele mesmo, de um sujeito confrontado com a necessidade de aprender;

A relação com o saber é o conjunto (organizado) das relações que um sujeito mantém com tudo quanto estiver relacionado com o ‘aprender’ e o ‘saber’;

Ou, sob uma forma mais ‘intuitiva’: a relação com o saber é o conjunto das relações que um sujeito mantém com um objeto, um ‘conteúdo do pensamento’, uma atividade, uma relação interpessoal, um lugar, uma pessoa, uma situação, uma ocasião, uma obrigação, etc. ligados de alguma maneira com o aprender e com o saber [...]” (CHARLOT, 2000, p. 80-81).

Analisando a partir dessas três definições podemos inferir que a formação continuada em Matemática de docentes não-matemáticos também dependerá de uma tríade com a relação ao saber: da instituição que a promove; dos docentes enquanto aprendizes; e dos matemáticos que assumirão tal formação. Sendo o último ponto passível de análise no que concerne a elaboração de tais momentos formativos, em como esse formador matemático se posiciona frente aos aprendizes e qual o modelo de aprendizagem utilizado nestes momentos, haja vista que, para aprendermos algo, seja na escola, na nossa casa, no nosso trabalho, ou em qualquer situação que estejamos vivenciando, precisamos ter estabelecida em nós uma relação ao saber, pois é por meio dessa relação que manifestaremos ou não o desejo de aprender alguma coisa. (SILVA; MOURA, 2011).

Neste sentido, encontramos apenas um estudo exploratório sobre a temática da relação ao saber matemático no âmbito da formação continuada, desenvolvido por Souza (2017a), no qual aponta-se que somente no estudo de Santos; Souza et al (2015) inicia-se uma revisão bibliográfica em busca de identificar produções similares dos pesquisadores que já investigavam a relação ao saber dos professores que ensinam matemática no Brasil e nos países francófonos (França, Canadá, Bélgica e Tunísia), que constatou a inexistência de publicações neste contexto. A partir disto, Santos e Souza (2016) em seu artigo realizam um estudo exploratório de natureza qualitativa com o objetivo de analisar os reflexos da formação continuada na relação ao saber dos professores dos anos iniciais do ensino fundamental.

Diante desse cenário, o presente estudo será estruturado a partir dos seguintes eixos:

- 3.1. Formação continuada e construção da identidade docente;
- 3.2. Formação inicial em Matemática nos cursos de Pedagogia;
- 3.3. Formação continuada em Matemática para os professores de anos iniciais;

3.4. Formação continuada e a Relação ao saber matemático de professores não-matemáticos.

Discorremos a seguir as principais considerações a respeito de cada um destes eixos identificadas nas pesquisas realizadas.

3.1 Formação continuada e construção da identidade docente

Nesta temática destacamos os trabalhos desenvolvidos no âmbito da Educação por Imbernón (2009; 2010), Tardif (2000; 2011) e Flores (2015), ambos convergem para a discussão dos processos formativos para a constituição/consolidação de uma identidade docente pautada na interação e mobilização dos saberes, crenças e trocas de experiências docentes no cerne do exercício.

As produções de Imbernón (*Ibid.*) apontam para uma formação de professores (inicial ou continuada) que deve considerar não apenas os saberes essenciais à profissionalização, nem ser momentos estanques, mas um processo de participação inerente às situações problemáticas que lhes permitam criar processos próprios de intervenção. Segundo o autor, ao assumirmos na instituição estes múltiplos aspectos, possibilitamos relações dialógicas, participativas, de desenvolvimento de escuta atenta, o que vai ajudando não apenas o professor a ir se reconstituindo profissionalmente, quanto os demais sujeitos educativos, também avançando na direção da autonomia, salientando a função das relações que estabelece com os pares, os alunos, com os saberes da prática e as práticas do saber.

Na obra de Tardif (*Ibid.*) há um reconhecimento que os processos formativos (inicial, continuado e em serviço) se complementam favorecendo a construção pessoal dos docentes no que se refere aos de saberes necessários ao exercício da profissão. O autor também preconiza que não há uma coerência no trabalho realizado pelo professor, e sim uma tentativa e erro para atingir o seu objetivo que é a aprendizagem dos alunos, logo o tempo de atuação de um docente pode ser visto como um catalisador das práticas docentes, e que aliado a isto, temos a formação ora ampliando/consolidando o repertório de saberes docentes, ora incitando o processo de reflexão-ação da atividade docente, da gestão dos processos de ensino e aprendizagem ou da construção identitária da profissão.

No estudo de Flores (*Ibid.*) que versa sobre a construção/constituição/consolidação da identidade docente, afirma que tal identidade docente constitui um processo negociado, aberto e em mutação que é mediado pela sua [dos professores] experiência dentro e fora das escolas e pelas suas próprias crenças e valores sobre o que significa ser professor e o tipo de professor que aspiram vir a ser. A autora investiga um grupo de alunos do curso de pedagogia em práticas de estágio supervisionado, bem como os professores regentes que os acompanham, caracteriza que esse processo de construção da identidade tem início na sua formação inicial, no momento em que aos alunos é oportunizado, o estágio, a vertente prática, a interação entre os supervisores e os professores cooperantes, a observação de aulas, a oportunidade de ensinar, a interação com os alunos, o contato com a realidade e o desenvolvimento de competências que surgem como dimensões mais importantes do seu processo de aprender e ensinar. No entanto, muitas vezes esse processo não é potencializado e as oportunidades para experimentar e refletir acerca da prática pedagógica não acontecem a contento ao longo da formação inicial, justificando a existência dos momentos de formação continuada.

3.2 Formação inicial em Matemática nos cursos de Pedagogia

Curi (2005; 2008) realiza estudos sobre a formação de matemática dos professores de anos iniciais face às novas demandas brasileiras, partindo da identificação nos documentos oficiais da composição da grade curricular dos cursos de pedagogia, com o foco nas disciplinas da área de Matemática de dois cursos escolhidos aleatoriamente de cada Estado brasileiro que participaram do Exame Nacional de Cursos. A autora encontra como resultado quatro disciplinas da área de Matemática nos cursos de

Pedagogia: Metodologia do Ensino de Matemática, Conteúdos e Metodologia do Ensino de Matemática, Estatística aplicada à Educação e Matemática Básica. Em alguns cursos havia apenas uma dessas disciplinas, em outros havia duas delas, sendo possível afirmar que cerca de 90% dos cursos de Pedagogia demonstram ter preocupação com a Metodologia do Ensino de Matemática. No entanto, a carga horária desses cursos apresenta-se bastante reduzida (36 a 72 horas, menos de 4% da carga horária do curso de 2.200 horas). O estudo ainda aponta que apesar de haver uma regulamentação nacional, cada universidade pode constituir seu Projeto Político Pedagógico mudando a conotação dada aos cursos de Pedagogia o que inviabiliza o desenvolvimento de conhecimentos tão específicos na área de Matemática.

Almeida e Lima (2012) investigam a formação matemática recebida durante a formação inicial dos professores no curso de licenciatura em Pedagogia de uma Universidade Pública do estado do Paraná, utilizando uma pesquisa de natureza qualitativa que consistiu em dois tipos de análise, bibliográfica e documental, sobre publicações e documentos norteadores do referido curso. As autoras apresentam como resultados a insuficiência da formação matemática nestes cursos (apenas uma disciplina de 68h foi ofertada no terceiro período do curso, representando apenas 2% de toda formação inicial), e alertaram que o currículo do curso precisa ser repensando de modo que a formação matemática deixe de figurar em segundo plano, considerando sua importância para o efetivo exercício docente, apesar de resultados expressivos, a pesquisa apresenta amostras de relatos de graduandos, mas não elenca o quantitativo de entrevistados que subsidiaram o discurso de insuficiência enquanto indivíduo.

No que diz respeito à carga horária que tem sido ofertada à essa formação matemática na Pedagogia para o ensino nos anos iniciais ser insuficiente, algumas produções científicas de Cavalcanti et. al. (2012; 2014) corroboram ao demonstrar que em estudo realizado com estudantes o 8º período do curso de Pedagogia de uma Instituição de Ensino Superior do Agreste Pernambucano, que apesar de todos os participantes considerarem o ensino de Matemática algo importante para os anos iniciais, metade deles, por outro lado, relataram que não gostaram quando a estudaram na Educação Básica. De fato, ao serem solicitados a associarem palavras à sua relação com a Matemática, maior parte foi classificada como negativas, apontando para crenças e atitudes compatíveis com a experiência vivenciada, que levou a admitirem não gostarem da Matemática, em vez de sinalizarem reconhecimento da sua importância.

Costa e Poloni (2012) apoiam sua produção científica na investigação destas percepções de concluintes do curso de Pedagogia quanto ao conhecimento matemático, didática, currículo e planejamento, bem como sobre a formação da identidade profissional docente, categorias estabelecidas em sua uma pesquisa de natureza exploratória, de metodologia qualitativa com análise interpretativa de um questionário aplicado com 30 sujeitos escolhidos de modo aleatório de uma população de 5.680 graduandos do último período de cinco universidades da cidade de São Paulo - SP. As autoras observaram como resultados de sua pesquisa que os futuros professores não se consideram conhecedores de conteúdos que devem lecionar, apontando operações com frações, geometria e tratamento da informação como os que estes se consideram menos aptos a ensinar, concluindo assim que para que estes utilizem métodos, técnicas e materiais inovadores faz-se necessário um equilíbrio entre a teoria versus prática durante todo o curso, apontando a parceria Universidade-Escola como um possível caminho de sanar tal equação.

Nacarato (2010) aborda na sua produção científica uma análise interpretativa das produções escritas de alunas do curso de Pedagogia na disciplina Fundamentos e Metodologia do Ensino de Matemática, na perspectiva da “pesquisa-ação-formação”, que possibilita a partir da reescrita, com ênfase na produção da narrativa autobiográfica, uma reinvenção do sujeito enquanto aprendiz e profissional, considerando que a mesma justifica seu estudo por ser formadora, tanto no âmbito da formação inicial, quanto continuada, e identifica nesses momentos formativos lacunas apresentadas com relação ao conhecimento matemático, propondo assim um modelo formativo pautado na reflexão, onde é oportunizado a imersão na subjetividade, que permite a ruptura de crenças e

práticas, dando voz as vivências em sala de aula e oportunizando a transformação.

Nesse sentido, cabe refletirmos a partir da questão: será que a formação ofertada nas Pedagogias tem dado conta da formação matemática para o ensino nos anos iniciais? Salientamos assim, que havendo tal lacuna na formação inicial dos docentes que ensinam Matemática, os trabalhos supracitados deixam nítido a importância de aprofundar os estudos sobre esse tema, sempre na perspectiva de analisar a formação de professores dos anos iniciais de 9 anos que ensinam Matemática.

3.3 Formação continuada em Matemática para os professores de anos iniciais

Fiorentini (2008) pretende em seu artigo pôr em evidência algumas políticas públicas brasileiras no âmbito da Educação (LDB/96; PCN/97; PNE/2000) de modo a analisar os programas ou processos de formação de professores que ensinam matemática frente aos desdobramentos e impactos de tais políticas, e este utiliza-se do Programa Teia do Saber vigente à época na SEESP (apesar do autor não se referir, subentende-se que trata-se da Secretaria de Educação do Estado de São Paulo). O autor indica que projetos emergenciais para atender a política pública de formação continuada posta nos documentos desconsideram as experiências e os saberes que os professores construíram e desenvolveram ao longo de seus anos de docência, bem como sua disposição de tempo e condições psicológicas, além de ressaltar que não há abertura para que os formadores e formandos estabeleçam uma prática colaborativa de modo que os problemas e desafios que emergem da prática docente e pedagógica sejam estudados e, a partir disso, buscarem, juntos, alternativas de solução e mudanças das práticas curriculares. Para concluir, aponta-se a necessidade de mobilizar a comunidade de educadores matemáticos para que se tente estabelecer parcerias de modo a participar e intervir com responsabilidade e compromisso na concepção e gestão de políticas educacionais no Brasil.

Lopes et al (2012) direciona um estudo voltado para os professores que ensinam matemática nos anos iniciais e sua formação, objetivando investigar quais as percepções que eles têm sobre sua formação no que refere-se à educação matemática, e deste modo discutir possíveis implicações de tais percepções. As autoras guiaram sua pesquisa centrada na análise de conteúdo, aplicada com 50 professoras, todos os sujeitos eram do sexo feminino, de 14 escolas tomadas como amostra a partir de um sorteio para o recorte territorial estudado: a rede pública municipal de Santa Maria - RS, representando aproximadamente 25% do quantitativo de escolas na referida Rede. O questionário abordou aspectos referentes a formação inicial, bem como questões referentes à relação enquanto sujeito com a matemática, as dificuldades presentes no exercício da docência e, por conseguinte, alguns pontos puderam ser constatados: as maiores lembranças das professoras de quando estudaram referem-se às operações fundamentais; 26% do grupo consideraram difícil ensinar matemática atrelando essa dificuldade aos conteúdos de operação de divisão, sistema de numeração decimal, números racionais (forma fracionária e decimal) e geometria; em nenhum momento as professoras mencionaram sua formação inicial trazendo indícios que essa tem pouca influência sobre as questões relativas à prática docente; destacam a sala de aula como espaço para aprendizagem do exercício da docência; e consideram a interação com os pares e a formação continuada como aspectos contribuintes para sua formação docente. Apontando ao término do estudo que há uma necessidade de discutir-se, de forma mais primorosa, a formação sobre educação matemática, desde a formação inicial até a formação continuada, de modo que os docentes tenham acesso tanto aos aspectos relativos ao conhecimento matemático quanto aos aspectos metodológicos referentes ao ensino desta disciplina.

Ratificamos a partir desses estudos que a formação continuada em Matemática do professor dos anos iniciais deve dar-se a partir da apropriação de conhecimentos importantes para a prática docente sem limitar-se a uma formação meramente pragmática, que ignore a teoria. Haja vista que, ensinar matemática nos anos iniciais implica não somente em conhecer os conteúdos a serem ensinados, bem como conhecer materiais e recursos que possam contribuir para este processo, deixando claro que o uso destes não pode ter como objetivo facilitar os conteúdos, no sentido de superficializá-los, mas

encontrar encaminhamentos para que os alunos aprendam matemática.

3.4 Formação continuada e a Relação ao saber matemático de professores não-matemáticos

Nessa temática destacamos os trabalhos de Souza (2017b); Souza; Câmara dos Santos; Santos (2020; no prelo) que realizaram uma pesquisa empírica de natureza exploratória sobre os reflexos da formação continuada na relação ao saber matemático de um grupo composto por 36 professores do 5º ano de escolas públicas da Região Metropolitana do Recife - PE, habilitados para atuar nos anos iniciais do ensino fundamental. A metodologia utilizada foi a pesquisa-ação onde foram acompanhados oito encontros presenciais de formação continuada promovidos pela secretaria de educação municipal no decorrer do ano de 2016, sendo analisados os registros escritos em diários de campo, bem como a aplicação de um questionário com os sujeitos-alvo da pesquisa, comprometendo-se com um encontro presencial de devolutivas no início do ano seguinte. O estudo inicial revela fragilidades na produção científica sobre essa temática de formação continuada e relação ao saber, por abordar “reflexões sobre as competências diretamente relacionadas ao saber fazer (operacionalização do ensino da matemática) dos professores em formação (inicial ou continuada) para atuar no ensino fundamental” (SOUZA; 2017b; p.1) e justifica-se ao constatar que tanto a formação inicial quanto a continuada não consegue suprir as necessidades inerentes à profissionalização docente. A autora aponta que “a formação continuada deve ser encarada como ponto de partida para operar mudanças e melhorias do ensino” (*Ibid.*; 2017b; p.3), e deste modo, os encontros de formação continuada devem acontecer com regularidade para que configurem espaços férteis para a reflexão, a troca de saberes e a socialização de experiências docentes, e não seguindo o modo de programas pontuais desenvolvidos a partir de estratégias de governo, como o Pró-letramento e o Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC) que apesar de contribuições relevantes são descontinuados após término de gestão. No entanto, destaca-se no estudo que, para haver êxito desses momentos formativos é preciso haver “o desejo consciente do professor de ser, fazer, transformar e protagonizar o processo formativo” (*Ibid.*; 2017b; p.3), a partir do qual, a autora passa a analisar que há interfaces psicodidática, psicossocial e sociodidática, resultantes das intersecções entre as dimensões da relação ao saber (psicanalítica, sociológica e didática) e, a partir dessa compreensão dialógica, os docentes podem (re)formular os saberes e práticas docentes de modo a evoluir suas relações aos saberes matemáticos. Constata-se na pesquisa que os professores participantes reconhecem suas fragilidades no tocante à relação ao saber matemático, pois 67% (24 dos 36 professores) dos participantes afirmaram que há obstáculos ao ensino da matemática no 5º ano do EF, e que esses obstáculos podem advir da sua relação pessoal com a matemática (*Ibid.*; 2017b; p.13), considerando que 44% dos professores admitem que suas experiências com a matemática na Educação Básica repercutiram no que diz respeito a definição do percurso profissional (*Ibid.*; 2017b; p.13), em suma escolhendo cursos superiores em que esta representasse o mínimo do currículo a ser estudado, o que nos leva a um outro indicador da pesquisa ampliada pelos autores em que os docentes precisam apontar quais são essas dificuldades, o que mostra que “o maior índice refere as dificuldades de natureza conceitual (88%), seguida pelas dificuldades de natureza procedimental (69%) e didática (50%)” (SOUZA; CÂMARA DOS SANTOS; SANTOS 2020; no prelo). Dentro desse alto percentual de dificuldades oriundas da natureza conceitual, ao relacionar essa dificuldade com os conteúdos, foram obtidos os resultados de que a maior dificuldade dos professores pesquisados reside na unidade temática Números (83%) fundamentalmente sobre aspectos relacionados ao Sistema de Numeração Decimal e aos números racionais. Em Geometria, para 72% dos participantes as maiores dificuldades incidem sobre o trabalho com ângulos, simetria e as características das formas planas e espaciais. Enquanto na unidade temática Grandezas e Medidas 56% expressaram que as dificuldades estão associadas diretamente aos conceitos de área e perímetro; bem como, ao estabelecimento das relações (tratamentos e conversões) entre as unidades de medida de comprimento, superfície, massa e capacidade. (*Ibid.*; 2020; no prelo) Salienta-se o fato de esses percentuais tornarem-se um indicador preocupante, considerando a importância desses conteúdos para a construção da aprendizagem

matemática prevista para esse ano de escolarização, bem como domínios cobrados nas avaliações de larga escala no âmbito nacional. Contudo há a verificação que 78% (28 dos 36 professores) acreditam que atualmente a sua relação com a matemática é mais próxima do que quando iniciaram a carreira (SOUZA; 2017b; p.14), sendo apontado pelos relatos que, além da importância da experiência de sala de aula, estes docentes alegam que ressignificam suas práticas e relação com a matemática a partir das estratégias formativas, tendo na formação continuada um fator de impacto para a construção da identidade docente, sua formação matemática e, por conseguinte, a potencialização da sua relação ao saber.

Portanto, é fundamental reconhecer que há outros contextos de aprendizagem, outras ferramentas didáticas, outras metodologias de ensino, para além daquelas que já consolidadas no nosso arcabouço de saberes docentes, partindo da crença na existência de conexões entre os saberes experienciais (pessoais, culturais e institucionais) e disciplinares (especificamente em relação à matemática) que podem ser estabelecidos na formação continuada, sem contudo colocar que ela é uma fonte inesgotável de possibilidades e recursos.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao trazer este estudo amplo da Educação para a delimitação da formação continuada de professores que ensinam Matemática, dentre estes destacando os não-matemáticos, percebemos um avanço em pesquisas que investigam essa temática, entretanto focando-se em concepções sobre o ensino de Matemática, implementação do currículo, políticas pontuais de formação, aplicação de conteúdos específicos, dentre outras investigações que focam na operacionalização do ensino de Matemática ou em lacunas advindas da formação inicial.

Em todas as pesquisas elencadas anteriormente, a relação ao saber que os professores constituem a partir da sua relação consigo, com os outros e com o mundo, não é mencionada, nem utilizada como noção para análise do contexto da relação desses docentes com o saber matemático, que vem arraigada de dificuldades com a matemática ao longo da escolarização, na pouca carga horária destinada às práticas de ensino e didática da matemática (nos cursos de licenciatura em Pedagogia), da escassez dos encontros de formação continuada (ofertado pelas secretarias de educação dos Estados e Municípios), ou ainda da desmotivação dos docentes em ampliar sua relação ao saber matemático.

Todos os itens obtidos como dificuldades apontados nas pesquisas até o momento podem não ser a “real” natureza das dificuldades teórico-metodológicas em matemática apontadas pelos professores que lecionam nos anos iniciais do ensino fundamental de 9 anos, elas servem para evidenciar os entraves existentes nas práticas docentes, mas quando pensamos no paradoxo descrito sobre o teor científico simples e tais lacunas presentes na vivência em sala de aula pelos docentes, podemos indicar que a forma como estes estabelecem sua relação ao saber matemático pode ser o cerne para a compreensão de tal problema.

Dito isto, partindo da perspectiva de que a relação ao saber é tida como um conjunto de relações conforme nos aponta Charlot (2000) ao afirmar que a relação com o saber é uma relação com o mundo, com o outro e consigo mesmo enquanto sujeito que sente a necessidade de aprender e é um conjunto das relações que um sujeito mantém com tudo quanto estiver relacionado com aprender e o saber, as principais tendências do tema encontram-se na perspectiva de descobrirmos na formação continuada em matemática, principalmente, no que diz respeito aos professores que ensinam matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental de 9 anos, um ponto nodal ainda a ser investigado, uma vez que a ligação estabelecida entre o sujeito-professor e os objetos de saber repercutem na instituição da relação ao saber pelos estudantes, o que torna a questão da relação ao saber do professor fundamental.

Além disso, acreditamos que as pesquisas sobre a relação ao saber podem, ao focalizar o professor, os saberes necessários ao exercício da profissão e as relações estabelecidas entre eles no sistema didático, ofertar uma nova perspectiva das lacunas existentes entre o conhecimento matemático e a prática docente de não-matemáticos, pois não há somente as lacunas ofertadas na formação inicial, nem as deixadas pela descontinuidade de políticas públicas de formação continuada, mas estas podem ser advindas justamente da relação que estes professores estabelecem com o conhecimento matemático ao longo de sua vida, que os impedem de mobilizar esses saberes matemáticos na condução das suas aulas, e deste modo atingir o êxito almejado. Diante desse novo foco pode-se, a partir da continuidade desse estudo, trazer contribuições para a compreensão de um novo modelo de formação continuada em Matemática de professores não matemáticos atuando nos anos iniciais do Ensino Fundamental de 9 anos a fim de mobilizar nestes a relação ao saber matemático.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

ALMEIDA, M., LIMA, M. B. **Formação inicial de professores e o curso de pedagogia:** Reflexões sobre a formação matemática. *Ciência & Educação*, v. 18, n. 2, p. 451-468, 2012.

BIEMBENGUT, M. S. **Mapeamento na Pesquisa Educacional.** Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna. 2008

CAVALCANTI, J. D. B.; OLIVEIRA, M. M.; SILVA, W. J.; ASSIS, T. F. P. S. Algumas considerações sobre a Matemática e seu ensino na perspectiva de estudantes de um curso de Pedagogia. In: **Formação de professores: estratégias inovadoras no ensino de Ciências e Matemática.** UFRPE, 2012.

CAVALCANTI, J. D. B.; LIMA, I.; OLIVEIRA, M. L. A formação para o ensino de Matemática em cursos de Pedagogia no Agreste Pernambucano. **Educação e Desenvolvimento na perspectiva do Direito à Educação.** V EPEPE – Encontro de Pesquisa Educacional em Pernambuco. Garanhuns-PE, 2014.

CAVALCANTI, J. D. B. **A noção de relação ao saber:** história e epistemologia, panorama do cenário francófono e mapeamento de sua utilização na literatura científica brasileira. 2015. 427 fls. Tese de doutorado. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências. Área de concentração: Educação Matemática. Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE, Recife, 2015.

CAVALCANTI, J. D. B. Reflexões e encaminhamentos sobre a formação de professores nos cursos de licenciatura em Matemática. **Educação Matemática na Contemporaneidade:** desafios e possibilidades. XII Encontro Nacional de Educação Matemática. São Paulo-SP, 2016.

CHARLOT, B. **Da relação com o saber:** elementos para uma teoria. Porto Alegre: Artmed, 2000.

CHARLOT, B. **Os jovens e o saber:** perspectivas mundiais. Porto Alegre: Artmed, 2001.

CHARLOT, B. **Relação com o saber, formação de professores e globalização:** questões para a educação hoje. Porto Alegre: Artmed, 2005.

CHARLOT, B. **Da relação com o saber às práticas educativas.** São Paulo: Cortez, 2013.

COSTA, N. M. L.; POLONI, M. Y. **Percepções de concluintes de pedagogia sobre a formação inicial do professor para a docência de matemática.** *Bolema*, Rio Claro (SP). v.26, n.44, p. 1289-1314, dez., 2012.

CURI, E. **A formação matemática de professores dos anos iniciais do ensino fundamental face às novas demandas brasileiras.** *Revista Iberoamericana de Educación.* Volume 37, p.1-5, 2005.

CURI, E. Análise de propostas presentes no material de Matemática de PEC-Universitário, à luz de resultados de investigações e teorias sobre formação de professores. In. NACARATO, Adair Mendes. **A formação do professor que ensina Matemática: perspectivas e pesquisas**. 1.ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.

FIORENTINI, D. **A pesquisa e as práticas de formação de professores de matemática em face das políticas públicas no Brasil**. Bolema-Boletim de Educação Matemática, v. 21, n. 29, p. 43-70, 2008.

FLORES, M. A. **Formação docente e identidade profissional: tensões e (des) continuidades**. Educação, v. 38, n. 1, p. 138-146, 2015.

IMBERNÓN, F. **Formação Permanente do professorado. Novas tendências**. São Paulo, SP: Cortez, 2009.

IMBERNÓN, F. **Formação continuada de professores**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

LOPES, A. R. L. V., DA SILVA, D. S. G., VAZ, H. G. B., & FRAGA, L. P. **Professoras que ensinam matemática nos anos iniciais e a sua formação**. Linhas Críticas, 18(35), 87-106. 2012.

NACARATO, A. M. A formação matemática das professoras das séries iniciais: a escrita de si como prática de formação. **Boletim de Educação Matemática**, v. 23, n. 37, p. 905-930, 2010.

SOUZA, L. S. dos S.; CÂMARA DOS SANTOS, M.; ACIOLY-RÉGNIER, N. M.; RIBEIRO DO AMARAL, E, M. **Enseignants qui enseignent les mathématiques dans les premières années du primaire: analyse des tendances de la recherche au Brésil (2006-2014)** IN: RÉGNIER, J. C. et al. Analyse Statistique Implicative: Des sciences dures aux sciences humanines et sociales. ARSA - Bibliothèque Nationale de Tunisie: Tunisie, 2015. p. 326 – 355. 2015.

SANTOS, D. C. S.; SOUZA, L. S. S. **Reflexos da formação continuada na relação ao saber matemático dos professores do ensino fundamental**. Anais do XII Encontro Nacional de Educação Matemática. São Paulo, 2016.

SOUZA, L. S. S. **Relação ao saber matemático de professores que atuam nos anos iniciais do ensino fundamental**: Estudo exploratório no município de Cabo de Santo Agostinho. 2017 380 f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática), Departamento de Educação, Universidade Federal Rural de Pernambuco Recife, 2017 em cotutela com a Université Lumière – Lyon 2, Lyon, France, 2017a.

SOUZA, L. S. S. **A influência da formação continuada na relação ao saber matemático de professores do ensino fundamental**. Anais do VII EPEM - Encontro Pernambucano de Educação Matemática. Garanhuns - Pernambuco, 2017b.

SOUZA, L. S. S.; CÂMARA DOS SANTOS, M.; SANTOS, D. C. S.; **Os reflexos da formação continuada na relação ao saber matemático de professores que atuam nos anos iniciais do**

ensino fundamental. Ciência & Educação. Bauru, 2020. No prelo.

TARDIF, M. **Saberes profissionais dos professores e conhecimento matemático:** elementos para uma epistemologia da prática profissional dos professores e suas consequências em relação à formação para o magistério. Revista Brasileira de Educação. V.38 N.13, p. 5 - 24, jan/abr., 2000.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional.** Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.

* Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências em Matemática da Universidade Federal de Pernambuco – Centro Acadêmico do Agreste. Membro do Núcleo de Pesquisa da Relação ao Saber – NUPERES. E-mail: poliana.vasconcelos@ufpe.br

** Professor e coordenador do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências em Matemática da Universidade Federal de Pernambuco – Centro Acadêmico do Agreste. Coordenador do Núcleo de Pesquisa da Relação ao Saber – NUPERES. E-mail: dilson.cavalcanti@ufpe.br

*** Professora Adjunta do Departamento de Matemática da Universidade de Pernambuco – Campus Garanhuns. Membro do Núcleo de Pesquisa da Relação ao Saber – NUPERES. E-mail: luciana.santos@upe.br