

A Pesquisa em Educação Matemática e Sua Relação Com a Sala de Aula da Educação Básica: Olhares e Perspectivas

Gilmar Bezerra de Lima¹
dsWellson de Azevedo Araújo²
Aníbal de Menezes Maciel³

RESUMO

As relações e conectivos existentes entre o ato de fazer pesquisa em Educação Matemática e o desenvolvimento profissional, a pesquisa e a prática educativa se constituem um campo vasto de investigação com inúmeras possibilidades para reflexão, dada sua complexidade e importância. Nesse artigo, discutimos a origem, a importância e os problemas do fazer pesquisa nessa área, refletindo sua relação com dois aspectos inerentes a Educação Matemática: o acadêmico e o profissional. A pesquisa desenvolvida se configura como uma pesquisa qualitativa e descritiva. Aplicamos um questionário com cinco professores da rede pública municipal de Brejo da Madre de Deus – PE. Os resultados mostraram que os professores pesquisados concordam que existem problemas sérios quando se trata da relação pesquisa em Educação Matemática e a sala de aula e do diálogo entre a academia e a escola de Educação Básica, sendo necessário implementar profundas mudanças na formação inicial e continuada, entre outras ações.

Palavras-chave: Pesquisa, Educação Matemática, Aspecto profissional, Aspecto acadêmico.

INTRODUÇÃO

O desenvolvimento do pensamento matemático está associado ao desenvolvimento do homem nos seus mais diversos aspectos. Paralelo a essa evolução, concepções quanto ao fazer matemática e ao seu ensino foram surgindo, conforme aponta o estudo de Martins (2012), e se configurando como uma das bases que influenciaram algumas tendências em Educação Matemática. Fiorentine (1995), por exemplo, argumentando sobre como a prática do professor é influenciada por suas concepções, identifica seis tendências historicamente presentes na Educação Matemática brasileira, a saber: a formalista clássica, a empírica-ativista, a formalista moderna, a tecnicista e suas variações, a construtivista e a socioetnocalista. Internacionalmente, Onuchic e Allevato (2011) apresentam pelo menos seis fases do ensino de matemática, tomando por base as escolas americanas. São elas: Exercício e prática,

¹Mestre em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual da Paraíba - PB, gilmar5a@yahoo.com.br

²Mestre em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual da Paraíba – PB, wellsonaraujo@gmail.com

³Dr. Aníbal Menezes Maciel da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, anibalmenezesmaciel@gmail.com;

aritmética significativa, matemática moderna, volta às bases, resolução de problemas, padrões e responsabilidade (atualmente).

Todo esse movimento de concepções, tendências e fases de ensino, no qual a escola, o professor, o aluno e o saber, entre outros, são vistos de uma maneira peculiar, faz-nos perceber o quanto a Educação Matemática está em construção e aborda uma complexa região de inquérito. D'Ambrósio (1999) argumenta que as preocupações com a Educação Matemática como prática são antigas, mas como prática escolar veio a receber um impulso importante a partir do início do século XX, quando em 1908 tivemos a fundação da Comissão Internacional de Instrução Matemática. Após a primeira metade desse século, o movimento da Educação Matemática, fomentado pelas mudanças impostas pela segunda guerra mundial no cenário internacional, constituiu-se a partir de congressos internacionais, como o Congresso Internacional de Educação Matemática (ICME), por exemplo. Assim, inúmeras oportunidades de se discutir a Educação Matemática tanto como área de pesquisa quanto como proposta pedagógica começam a avançar.

As inquietações que estão surgindo desde então quanto a esse campo de estudo, o qual Kilpatrick (1996) destaca possuir aspectos de natureza profissional e acadêmico, coadunado por Pais (2018) que afirma que pode ser entendida tanto como uma recente e grande área de pesquisa educacional, como também no plano da prática pedagógica escolar, fomentam inúmeros estudos que vem apontando para várias tendências teóricas, que inclusive tem dado corpo ao entendimento sobre muitos aspectos educacionais nessa região de investigação, inclusive quanto ao real papel do ensino da matemática, do professor, do saber docente, da pesquisa, entre outros.

Entretanto, se faz necessário refletir sobre como a academia tem dialogado com a escola, e daí surgem questões que nortearam essa pesquisa, como: qual concepção os professores de matemática possuem sobre a relação entre a prática da pesquisa em Educação Matemática e sua prática pedagógica? Os resultados das pesquisas acadêmicas têm chegado à sala de aula da Educação Básica? Dessas questões podemos extrair nosso objetivo geral que foi analisar como os professores da Educação Básica entendem a relação entre a pesquisa acadêmica e a sua prática pedagógica.

Essa inquietação nasceu quando, cursando as disciplinas do mestrado nos deparamos de uma forma mais profunda tanto com a prática da pesquisa, como com o resultado das mesmas. E ao confrontarmos com nossa prática pedagógica e vivência de aproximadamente 16 anos na Educação Básica, começamos a perceber que aparentemente esses resultados não chegam à escola, dificultando a reflexão por parte dos professores a partir das mesmas.

É comum ouvir tanto de intelectuais quanto de políticos, por exemplo, que a pesquisa é importante para o desenvolvimento da humanidade em suas diversas áreas de conhecimento. Bicudo (1993, p. 18) afirma que pesquisar configura-se como “[...] buscar compreensões e interpretações significativas do ponto de vista da interrogação formulada” e D’Ambrósio (2012) destaca que a pesquisa é o elo entre teoria e prática. A Educação Matemática como área de pesquisa vem contribuindo nesse sentido e longe de defini-la, dada sua amplitude, buscamos em alguns teóricos ter uma ideia quanto ao que ela é, sua região de inquérito, seus objetivos e algumas características.

Nesse sentido, Almeida (2016, p. 29) reflete que “[...] a Educação Matemática é uma ciência social, com seus próprios padrões de evidência, métodos de argumentação e construção teórica, possuindo seu próprio discurso profissional”. Já Fiorentini e Lorenzato (2007, p. 5) apontam que ela se caracteriza “[...] como uma práxis que envolve o domínio do conteúdo específico (a matemática) e o domínio de ideias e processos pedagógicos relativos a transmissão/assimilação e/ou à apropriação/construção do saber matemático escolar”.

Quanto ao seu campo de pesquisa, tanto Bicudo (1993) quanto Pais (2018) destacam que as preocupações da Educação Matemática giram em torno da compreensão e interpretação de fenômenos relativos a essa área. Almeida (2016, p. 25) endossa: “[A] Educação Matemática deve ser incumbida da investigação acerca das relações estabelecidas entre o conhecimento matemático e as pessoas que dela tomam ou devem tomar contato”. Enquanto que Fiorentini e Lorenzato (2007, p. 9) lembram que esse objeto de estudo ainda está em construção, mas pode-se afirmar que ela “[...] envolve as múltiplas relações e determinações entre ensino, aprendizagem e conhecimento matemático em um contexto sociocultural específico”. Esses autores ainda sugerem que a Educação Matemática possui múltiplos objetivos, mas que por um espectro amplo podemos destacar que eles são de natureza pragmática científica.

Desde que a Educação Matemática vem se consolidando como área de pesquisa, inúmeras contribuições vêm sendo realizadas, bem como programas de Pós-Graduação vem surgindo e se ampliando. Nessa direção, Kilpatrick (1996) argumenta que a Educação Matemática no aspecto profissional deve preocupar-se com a aplicação do conhecimento, auxiliando estudantes e professores em seus objetivos e que a formação do professor é sua função maior. Essa visão, explicita o complexo entrelaçamento entre o fazer pesquisa e a sala de aula nas possíveis relações estabelecidas entre professor, aluno, ensino, aprendizagem, prática e saberes envolvidos. Nesse sentido, Andrade (2008) mostra importantes

características dessa complexidade, destacando múltiplos olhares quanto a isso e a necessidade de mudanças.

Se de um lado existe a universidade, a formação, a pesquisa, a matemática acadêmica, o pesquisador, do outro existe a escola de Educação Básica, o professor, a matemática escolar, o aluno, a prática entre outros. Profissionalmente falando, Meyer, Caldeira e Malheiros (2018) diferenciam o profissional que trabalha com a matemática pura e aplicada e o professor de matemática. Já Fiorentine e Lorenzato (2007) distinguem o matemático do educador matemático, e ambos os autores o fazem a partir do objeto de estudo de cada um e da prática profissional, entre outros elementos. Já Moreira e David (2018) trazem uma vasta reflexão sobre como a matemática escolar deve ser caracterizada em relação à matemática acadêmica e aponta sérios problemas na formação docente, quando essa diferenciação não é feita. Para esses autores, a matemática escolar não pode ser vista como um subgrupo da matemática acadêmica, pois cada uma possui características próprias.

Tudo isso nos mostra o quanto é relevante a pesquisa em Educação Matemática, contudo as preocupações apontadas por Kilpatrick (1996) perdem o sentido se as pesquisas não chegarem à sala de aula. O estudo de Andrade (2008), realizado com 71 pesquisadores de vários países, aponta que a maioria dos pesquisados concordam quanto às razões que deram origem a Educação Matemática. Porém, várias questões foram evidenciadas por eles nessa relação pesquisa/sala de aula que apresenta uma verdadeira desconexão, tais como: a não devolutiva dos resultados das pesquisas aos professores da educação básica, que os impedem de refletir e evoluir na sua prática; a existência de um clima de desconfiança entre o pesquisador e o professor e a postura arrogante do pesquisador em relação ao professor, entre outros.

Esse mesmo estudo ainda mostra que nessa complexa relação, os pesquisados fizeram referência a necessidade de mudança desse quadro. Apontaram a formação continuada e o aumento das possibilidades de contato dos professores com o resultado das pesquisas, via congressos como necessário e o estímulo à realização de pesquisas colaborativas, pesquisa-ação e similares como outra possibilidade. Esses últimos pontos citados coadunam com D'Ambrósio (1999) que afirma que é necessário despertar e valorizar a figura do professor pesquisador, dando visibilidade e reconhecimento às suas publicações.

Nesses termos, Demo (2014) destaca a necessidade de se criar uma verdadeira educação científica que se inicie na formação docente e seja parte integrante da prática do professor. A formação na universidade deve levar o aluno-professor a produzir conhecimento por meio da pesquisa, valorizando assim a autoria em detrimento do instrucionismo e da

cópia. Essa cultura deve chegar a sua prática docente, cujo mesmo professor conduzirá o aluno da educação básica a também construir conhecimento a partir da pesquisa. Nessa perspectiva, a figura do professor pesquisador e do professor reflexivo, que busca melhorar sua prática pela pesquisa e pela reflexão ganha destaque, embora, apesar das similaridades entre eles, suas origens tenham sido distintas, conforme aponta Fagundes (2016).

Nesse âmbito, Ludke (2001) mostra que a figura do professor investigativo recebeu contribuições de Lawrence Stenhouse e a ideia de pesquisa-ação como forma de contribuir para o desenvolvimento profissional do professor foi desenvolvida por John Elliot. Já David Shon, segundo Ludke (2001), contribuiu com a ideia do profissional reflexo e posteriormente, relacionou a prática reflexiva com o professor. Ainda nesse universo de pesquisa e prática, a autora destaca a contribuição dada por Keneth Zeichner em defesa de uma pesquisa próxima a realidade do professor que atua na escola.

Percebemos assim, que a ideia do professor pesquisador, investigativo e reflexivo como forma para o desenvolvimento profissional com impactos na prática é amplamente defendida. Assim sendo, Freire (2018, p. 30) afirma “[N]ão há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino [...]” e Perrenoud (1999) explicita que diante das transformações sociais, existe um clamor por mudanças, reinvenção e mudanças na escola, sendo a prática da reflexão docente uma possibilidade para atender às demandas atuais.

METODOLOGIA

A presente pesquisa foi realizada com cinco professores efetivos de matemática da rede municipal de Brejo da Madre de Deus – PE, localizada no agreste pernambucano. Tivemos como objeto de estudo a concepção desses professores quanto a relação complexa da pesquisa em Educação Matemática e a prática pedagógica.

Referente ao objetivo dessa pesquisa, a mesma se trata de uma pesquisa descritiva, que segundo Gil (2002, p.42):

As pesquisas descritivas têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno, ou então, o estabelecimento de relações entre variáveis. São inúmeros os estudos que podem ser classificados sob este título e uma de suas características mais significativas está na utilização de técnicas padronizadas de coletas de dados, tais como o questionário e a observação sistemática.

Referente a forma da abordagem do problema, nossa pesquisa é qualitativa, pois conforme aponta Kauark, Manhães e Souza, (2010, p.26), “[A] interpretação dos fenômenos e a atribuição de significados são básicas no processo de pesquisa qualitativa”.

Com relação à coleta de dados, pedimos autorização a coordenação de área para postar um link contendo o questionário no formato google forms no grupo de WhatsApp que compreende os professores de matemática da rede. O questionário foi composto por uma proposição para julgamento dos professores e seis perguntas subjetivas.

Após a aplicação do questionário, realizamos a interpretação dos dados a partir da análise de conteúdo de Bardin (2016), interpretando os dados a partir da nossa fundamentação teórica.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Discutir sobre a relação pesquisa / sala de aula conforme estamos mostrando é um campo aberto para análises e inferências. Essa relação no âmbito da Educação Matemática nos permite perceber a magnitude dos desafios que são impostos a cada professor, em cada aula e turma e a cada pesquisador que também deseje contribuir de forma relevante para que de fato as pesquisas possam chegar a sala de aula.

Buscando entender um pouco mais sobre essa relação na concepção dos professores de matemática, aplicamos um questionário com 7 questões, sendo a primeira uma proposição para que os professores julgassem e as demais, seis perguntas subjetivas. Podemos categorizar as perguntas e a proposição de acordo com o foco principal da cada questão da seguinte maneira: a proposição inicial, a primeira e a quinta perguntas tiveram como foco a formação inicial e continuada; a segunda e terceira perguntas tiveram como foco a relação do professor com os resultados das pesquisas; a quarta e sexta perguntas focaram o ato de realizar pesquisas.

Responderam ao questionário professores efetivos da rede municipal do Brejo da Madre de Deus – PE. Alguns desses professores também trabalham na rede estadual de ensino do estado de Pernambuco. Foram três professores e duas professoras. Dois deles possuem mestrado e os demais possuem pós-graduação lato sensu. Todos os professores trabalham dois horários.

Inicialmente apresentamos a seguinte proposição: “A minha graduação despertou o desejo pela pesquisa em Educação Matemática”. Os professores podiam julgar essa proposição com as seguintes opções: Concordo totalmente, concordo, discordo e discordo

totalmente. O objetivo dessa pergunta foi saber se a reflexão gerada na vivência da graduação, com o curso das disciplinas e participação em palestras, entre outros, provocou inquietações, pois entendemos que desejar pesquisar é diferente de implementar pesquisas em si.

Dois professores disseram concordar totalmente e três disseram concordar. Isso mostra que esses professores, ao se depararem com as reflexões inerentes à graduação, perceberam a partir da complexidade existente nos processos de ensino e aprendizagem de matemática, que a pesquisa é o caminho para que soluções sejam implementadas às inquietações que surgem naturalmente nos agentes que fazem parte desse processo.

Adentrando agora as perguntas, questionamos como foi a experiência com a pesquisa na graduação. Um professor informou que a mesma o levou a ter um olhar diferenciado quanto ao lúdico no ensino de matemática. Já o segundo professor afirmou categoricamente que a pesquisa não foi muito implementada e que ficou a desejar. Outro, destacou que a universidade a qual cursou a graduação promoveu programas de pesquisa em parceria com a iniciativa privada e o mesmo teve oportunidade de implementar pesquisas satisfatórias ao momento que estava vivendo. O quarto professor declarou que naquele momento foi satisfatório, contudo, percebeu que a teoria e a prática ainda estão muito distantes. O último professor resumiu a experiência da pesquisa na graduação com a palavra enriquecedora.

Hoje é requisito para a conclusão do curso de graduação o desenvolvimento de um trabalho de conclusão de curso, o famoso TCC. Podemos também comentar nesse aspecto que existem vários programas de incentivo a iniciação científica sendo desenvolvidos nos cursos de graduação, como o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC). Esses fatores podem ter influenciado essas respostas, mostrando que mesmo com toda dificuldade na implementação de uma pesquisa ainda na graduação, as mesmas estão acontecendo e as concepções e experiências são muito subjetivas a cada sujeito.

Iniciamos a segunda pergunta argumentando que a área da Educação Matemática como pesquisa é relativamente nova, contudo, que já existem boas pesquisas concluídas que podem colaborar com a prática docente. Em seguida, questionamos se esses resultados têm chegado até eles. Três professores afirmaram que sim, onde um deles declarou buscar através de vídeos e leituras, outro declarou que tem chegado, porém, sem estar acompanhada de formação continuada não consegue implementar muita coisa na prática e o outro apenas afirmou que tem chegado. Dois professores disseram que os resultados não têm chegado até eles, e argumentaram de forma parecida que sabem que existem boas pesquisas, contudo, o acesso não é muito satisfatório.

Essas declarações mostram que de forma geral, o acesso aos resultados das pesquisas ainda é muito superficial, pois o acesso apenas pela leitura e vídeos não garante a eficácia de um resultado sem estar acompanhado da reflexão e do debate, por exemplo. Algo que aliás, foi comentado por um dos professores.

Na terceira pergunta questionamos se existe diálogo entre a academia e a escola com o objetivo de promover um ensino de matemática que realmente cumpra seu papel. Os dois professores que já possuem o título de mestre foram enfáticos em afirmarem que não há diálogo. Outro professor disse que o diálogo é quase nulo, pois não sente isso na prática, destacando também que percebe outras preocupações e esforços por parte dos governos, mas preocupação em divulgar resultados de pesquisas buscando melhorar a prática docente não é prioridade dos que são responsáveis em formar professores. Outros dois professores afirmaram que existe sim o diálogo, mas de forma muito resumida.

Nesse ponto, aparentemente existe divergência no que seja entendido como diálogo entre a academia e a escola, pois os professores que já cursaram o mestrado afirmaram algo contrário aos demais, defendendo a ideia que não há diálogo e os outros disseram haver algum diálogo, mesmo que pequeno. Essa divergência de ideias pode ser resultado do entendimento quanto ao que seria diálogo entre academia e escola. Contudo, está claro que a sensação que o diálogo é, quase nulo ou nulo de fato, está aparente nas declarações.

Já na quarta pergunta questionamos se, com a atual vivência em sala de aula e toda a experiência até aqui, eles entendem como importante realizar pesquisas em Educação Matemática. Todos os professores afirmaram ser muito importante realizar as pesquisas e um deles argumentou que para comprovar sua opinião sobre essa importância, bastava analisar os países considerados desenvolvidos econômica e cientificamente, onde a pesquisa acontece de forma bem mais concreta quando comparado com o Brasil.

Nessas respostas ficou notório que a concepção quanto a importância do desenvolvimento de pesquisas em Educação Matemática é unânime. O argumento de um dos professores, em comparar o Brasil com outros países mostra que o mesmo analisa a problemática do realizar pesquisas no Brasil. E de fato, essa cultura não parece ser desenvolvida inclusive na educação básica. A nossa experiência mostra que quando solicitamos aos alunos para pesquisarem algo, a ideia da cópia ainda impera. De forma geral, enxergamos como positiva a certeza que esses professores possuem sobre a importância da pesquisa.

Na quinta pergunta, voltamos nossos olhos para a formação continuada e perguntamos se a mesma tem proporcionado reflexões a partir das pesquisas em Educação Matemática.

Todos afirmaram que as formações continuadas geralmente trazem algo que se refere às pesquisas em Educação Matemática, mas que existe casos que se deparam com formações que não promovem reflexões quanto à Educação Matemática.

Essas respostas abrem margem para crer que os professores se deparam muitas vezes com formadores que também precisam repensar sua prática. O interessante é que geralmente esses formadores são também pesquisadores e, portanto, poderiam implementar bem a divulgação das pesquisas. Indo mais além, podemos também inferir que se isso não acontece pode ser também por falta de políticas públicas que repensem melhor os caminhos para que formações sejam melhor planejadas e o acesso a cursos de Pós-Graduação sejam ampliadas. Ou seja, não basta apenas a academia querer contribuir, o poder público responsável por gerenciar a implementação de formações continuadas para professores precisa também valorizar a pesquisa e contribuir com a ampliação dos investimentos nesse âmbito.

Na última pergunta questionamos se eles realizam pesquisas em Educação Matemática visando melhorar sua prática. Quatro afirmaram que sim e um afirmou que não. Dos que afirmaram que sim, um disse pesquisar muito pouco e que reconhece que precisa despertar quanto a isso, outro disse que analisa sempre sua aula a partir da avaliação feita por alunos por meio de bilhetes ou comentários dos mesmos, ou seja, ele relacionou a pergunta feita no questionário com a avaliação da sua aula feita pelos alunos.

Nesse quesito muitos pontos poderiam justificar essas respostas e justificativas. Primeiro é importante destacar que no Brasil os professores geralmente trabalham mais de um horário comprometendo até o tempo de preparação de suas aulas. Dessa forma, implementar pesquisas, torna-se mais uma atividade que exige tempo e dedicação, portanto, confrontando essa realidade com a problemática em pauta observamos que os desafios são enormes. No caso dos professores aqui pesquisados, todos trabalham dois horários, restando apenas um para dividir entre as atividades extraclasse, família, lazer, entre outros.

Com isso, não queremos justificar a ideia de que o professor não realiza pesquisas em sala de aula porque não tem tempo, mas denunciar que a profissão docente no Brasil ainda precisa de ajustes. O professor como qualquer outro profissional precisa exercer sua profissão com dignidade (com condições de trabalho apropriadas) para que possivelmente dessa maneira possa planejar suas aulas de forma dinâmica e também venha a desenvolver pesquisas para melhorar sua prática (considerar sua sala de aula como um laboratório em constante análise).

Assim, entendemos que a relação entre a pesquisa em Educação Matemática e a sala de aula possuem problemáticas que precisam ser melhor analisadas para que se busque caminhos

que venham a contribuir no sentido de sanar tais problemas. Por exemplo, quando falamos sobre a formação inicial e continuada dos professores e a pesquisa, podemos concluir que um dos caminhos para levar tanto a graduação como a formação continuada a ter a pesquisa como ferramenta é a educação científica tratada por Demo (2014).

Nos países desenvolvidos, esse autor destaca que existem as universidades de pesquisa, que se preocupam em produzir conhecimento próprio por meio das pesquisas. Outra preocupação dessas universidades é formar estudantes que também produzam conhecimento próprio, e isso é tão notório que as diferenças entre a forma que a pesquisa é vista no Brasil e nos países desenvolvidos foi citado por um dos pesquisados, conforme destacamos anteriormente. Assim, a prática da cópia, do realizar apenas provas e testes é substituído pela prática da produção de conhecimento. Ser autor é o ponto chave nesse universo. Outro ponto destacado por Demo (2014) é a deficiência que existe também em algumas universidades brasileiras de adotar a prática da educação científica, que por sua vez gera professores sem a cultura da produção do conhecimento e da autoria que, dessa forma, levará essa prática para a sala de aula e trabalhará com seus alunos da mesma forma, levando-os a também copiar e reproduzir conhecimento já existente e não a produzi-lo, pois concordamos que

[P]esquisar é princípio científico, mas igualmente princípio educativo. Autoria não é marca apenas do pesquisador supremo, mas de todos os docentes que produzem textos próprios, reconstroem conhecimento com alguma originalidade, aprendem a escudar-se na autoridade do argumento, não no argumento de autoridade. (DEMO, 2014, p.3)

Dessa forma, pensar em formação inicial e continuada nessa perspectiva para nossos professores, pode ser um caminho que venha a melhorar não só a relação entre pesquisa e sala de aula, mas a contribuir para o desenvolvimento da habilidade da problematização que é algo bastante discutido em tendências como a Modelagem Matemática por Meyer, Caldeira e Malheiros (2018) e por pesquisadores como Freire (2018).

É notório que a prática da cópia e da reprodução tem sido uma barreira à problematização em sala de aula. Isso é mais fácil tanto para os professores como para os alunos, pois induz esses agentes a uma zona de conforto. Skovsmose (2014) destaca que é exatamente no paradigma do exercício que repousa essa prática que garante ao professor um caminho já conhecido e que, portanto, não lhe oferece riscos. Esse caminho é mais confortável e menos trabalhoso. Enquanto isso, a sociedade requisita cidadãos que sejam

criativos, críticos e problematizadores inclusive da sua realidade, ou seja, nos parece haver um antagonismo nesse sentido.

Quando tratamos sobre a relação do professor com os resultados das pesquisas, o estudo de Andrade (2008) foi enfático em denunciar que a não devolutiva dos resultados das pesquisas para os professores parece ser um dos problemas. Outro ponto é a distância que parece haver entre as salas de aula pesquisadas e apresentadas nas pesquisas e as salas de aula reais. Vejamos que um dos professores entrevistado comentou que a teoria está muito longe da prática ainda. Isso pode ser resultado do que destaca Skovsmose (2014) ao comentar que as salas de aula que geralmente estão nas pesquisas são sempre muito perfeitas, ou seja, parece que aqueles problemas de indisciplina, salas cheias, ambientes não estruturados, não são vistos pelos pesquisadores.

Oliveira, D'Ambrósio e Grando (2015, p. 434) também argumentam que um dos motivos do afastamento entre o professor e as pesquisas,

“[...] decorre de ser ele tomado como um implementador de conhecimentos produzidos por outros. Em contrapartida, na pesquisa feita por ele sobre a prática, na sala de aula, ele assume outro papel: o de quem produz conhecimentos e saberes sobre as questões que vive em sua prática. Enfrenta-se, assim, a arrogância acadêmica revelada pelo entendimento de que ao professor cabe não o papel de pesquisador e de produtor de conhecimentos a partir da prática, e, sim, o de consumir pesquisas produzidas por outros.

Realmente esse problema pode ser um motivo real do afastamento. Não é fácil para o professor da sala de aula receber um pesquisador que irá observar sua prática, por exemplo, se esse professor não se sentir bem com a presença do pesquisador, ou seja, se não houver uma atmosfera de amizade, respeito e profissionalismo entre eles, no sentido de que ambos compreendam que não há superioridade entre si e sim igualdade, cada um no seu universo.

Um professor que recebe um pesquisador arrogante em sua sala de aula, ou participa de um momento de entrevista com alguém prepotente, não se sentirá atraído a buscar informações sobre o resultado da pesquisa, pelo contrário, o professor poderá criar uma imagem que a pesquisa não é para ele, dada a sua inferioridade, pois foi assim que ele se sentiu ao participar da pesquisa, como consequência da postura do pesquisador.

Finalizando nossa análise a partir da fundamentação teórica, se faz necessário abordar a última característica presente nas questões do questionário, ou seja, o ato de realizar pesquisas por parte dos professores. Sobre isso, entendemos que além da implementação da educação científica comentada por Demo (2014), com influência tanto na formação inicial quanto

continuada, gerando professores adeptos da produção de conhecimento e da autoria, se faz necessário valorizar a figura do professor pesquisador, reflexivo e criativo.

Percebemos que o estudo de Andrade (2008) apresentou a pesquisa colaborativa como algo a ser implementado, visando amenizar o distanciamento entre os pesquisadores e os professores. Com relação a prática da pesquisa pelo professor em si, a figura do professor pesquisador da sua prática se destaca. Freire (2018) já apontava para a profunda relação entre a pesquisa e o ensino, e da necessidade de reflexão sobre a prática. Nesse universo, a literatura reconhece a existência do Professor Pesquisador e do Professor Reflexivo, onde Fagundes (2016) tece uma retrospectiva histórica das suas origens. Já Oliveira, D'Ambrósio e Grandó (2015), refletem além da figura do professor pesquisador, sobre a Pesquisa sobre a Própria Prática.

Esses estudos convergem em valorizar e argumentar em favor da pesquisa feita pelo professor a partir da reflexão da sua prática, e do reconhecimento dessas pesquisas pela comunidade acadêmica, onde

[A] validade e o conhecimento da pesquisa do professor – ou a pesquisa sobre a própria prática – nos parecem questões primordiais, e a concepção do professor como pesquisador necessita impactar a formação de professores, seja ela inicial ou continuada, no sentido de que esse profissional se sinta produtor de saberes e transformador de sua prática, a partir das pesquisas. (OLIVEIRA; D'AMBRÓSIO; GRANDÓ, 2015, p. 438-439)

Concordamos com o exposto acima, pois o professor que pesquisa sua prática e produz conhecimento, pode contribuir de uma forma bastante peculiar, pois esse agente vivencia diariamente experiências que são próprias da sua realidade e não são, muitas vezes, da realidade do pesquisador acadêmico, conferindo assim à suas pesquisas características próprias.

Criar meios para publicação dessas pesquisas também pode ser uma forma de incentivar e valorizar tais pesquisas conforme aponta D'Ambrósio (1999). Entendemos que essa questão não pode ficar apenas nas denúncias por meio de artigos ou entrevistas, mas que a urgência do caso deve sensibilizar a quem de direto, para que mudanças significativas sejam implementadas no sentido de valorizar e incentivar a realização de pesquisas por parte dos professores da Educação Básica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A prática da pesquisa em Educação Matemática e seus reflexos no desenvolvimento profissional e na prática educativa estão interrelacionados. Considerando os aspectos acadêmicos e profissionais da Educação Matemática destacados por Kilpatrick (1996), percebemos estudos que refletem sobre a complexidade dessa relação. Do ponto de vista profissional, Skovsmose (2014) argumenta que o ensino de matemática deve contribuir para que os alunos possam ler o mundo a partir da matemática, o que se alinha ao pensamento de Fiorentine e Lorenzato (2007) ao afirmarem que o educador matemático coloca a educação matemática a serviço da educação. Contudo, para que isso se concretize, entendemos que deve ser considerado o que afirma Freire (2018) sobre a formação permanente do professor, ao destacar que deve prevalecer o exercício da reflexão crítica sobre a prática.

Já do ponto de vista acadêmico, Skovsmose (2014) denuncia que as pesquisas em Educação Matemática parecem privilegiar salas de aulas perfeitas, nas quais os reais problemas não são levados em consideração e Andrade (2008) explicita que o pesquisador deve repensar sua prática e olhar para a sala de aula, no sentido de romper tanto com a corrida dos pesquisadores por apenas publicações e títulos, como com o status quo, para assim contribuir na reinvenção da sala de aula. Essa ideia concorda com D'Ambrósio (2012), Demo (2014) e Moreira e David (2018) sobre a necessidade de se haver fortes mudanças na formação inicial e continuada para que as pesquisas possam melhor se refletir na reinvenção da sala de aula. Dessa forma, fica explícito que as pesquisas em Educação Matemática e sua relação com a sala de aula é um campo vasto de análise e que ainda há muito a se refletir para que a pesquisa acadêmica, as colaborativas e a figura do professor-pesquisador possam de forma concreta dialogar em busca de um ensino de matemática sociocultural e problematizador.

Nesse artigo, cinco professores responderam ao questionário que teve como objetivo analisar a concepção desses professores sobre a relação entre a pesquisa e a sala de aula. As perguntas foram categorizadas a partir de três características, a formação inicial e continuada e a pesquisa, a relação dos professores com os resultados das pesquisas e o ato de realizar pesquisas por partes desses professores.

Os resultados mostraram que de forma geral, os professores concebem como importante o ato de pesquisar, que o acesso aos resultados precisa ser melhorado, que o diálogo entre a academia e a escola da educação básica é visto de forma bastante superficial, e

que a formação inicial e continuada precisa repensar a relação entre pesquisa e a sala de aula, confirmando estudos como os de Andrade (2008).

Dessa forma, entendemos que a Educação Matemática como campo de pesquisa vem contribuindo muito, que a academia e a escola tornam-se um canal imprescindível para que o ensino de matemática possa cumprir seu papel acadêmico e social, se as profundas mudanças acontecerem na formação inicial e continuada, no diálogo entre academia e a escola, e no incentivo à figura do professor pesquisador e reflexivo de sua prática.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, J. J. P. de. Gêneros do Discurso Como Forma de Produção de Significados em Aulas de Matemática. Campinas Grande: Eduepb; São Paulo: Livraria da Física, 2016.

ANDRADE, Silvanio de. A pesquisa em educação matemática, os pesquisadores e a sala de aula: um fenômeno complexo, múltiplos olhares, um tecer de fios. 2008. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008. doi:10.11606/T.48.2008.tde-29112010-135412. Acesso em: 2020-09-23.

BARDIN, L. Análise de conteúdo. Tradução Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. 1. ed. 3. Reimp. São Paulo: Edições70, 2016.

BICUDO, M. A. V. Pesquisa em Educação Matemática. Pró-posição, v. 4, nº 1. P. 18-23 março de 1993. Disponível em <https://www.ime.usp.br/~dpdias/2016/Pesquisa%20-%20Bicudo.pdf>. Acesso em 1 de setembro de 2020.

D'AMBRÓSIO, U. Ubiratan D'Ambrósio. [Entrevista concedida] a Educação Matemática em Revista. Educação Matemática em Revista, nº7, ano 6, jun. 1999.

D'AMBRÓSIO, U. Educação Matemática da Teoria à Prática. 23. ed. Campinas, SP: Papyrus, 2012.

DEMO, P. Educação Científica. Revista Brasileira de Iniciação Científica. V. 1, nº 01. Maio de 2014. Disponível em: <https://periodicos.itp.ifsp.edu.br/index.php/IC/article/view/10/421>. Acesso em 23 de setembro de 2020.

FREIRE, P. Pedagogia da autonomia: Saberes Necessários à prática Educativa. 57. ed. Rio de Janeiro / São Paulo: Paz e Terra, 2018.

FIORENTINE, D. Alguns Modos de Ver e Conceber o Ensino de Matemática no Brasil. Revista Zetetiké, Ano 3, nº 4, 1995. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8646877/15035> Acesso em 10 de setembro.

FIORENTINE, D; LORENZATO, S. Investigação em Educação Matemática: Percursos teóricos e metodológicos. 2. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2007. (Coleção formação de professores).

FAGUNDES, T. B. Os Conceitos de Professor Pesquisador e Professor Reflexivo: Perspectivas do trabalho docente. Revista Brasileira de Educação. v. 21, n. 65. abr-jun de 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rbedu/v21n65/1413-2478-rbedu-21-65-0281.pdf>. Acesso em 12 de novembro de 2020.

GIL, A. C. Como elaborar Projetos de Pesquisa. São Paulo: Atlas, 2002.

KAUARK, F. S.; MANHÃES, F. C.; SOUZA, C. H. M. Metodologia da Pesquisa: um guia prático. Itabuna: Via Litterarum, 2010.

KILPATRICK, J. Fincando Estacas: Uma tentativa de demarcar a Educação Matemática como campo profissional e científico. Tradução de Rosana G. S. Miskulin; Carmem Lúcia B. Passos; Regina C. Grando; Elizabeth A. Araújo. Zetetiké, v. 4, n° 5, p. 99-120, jan/jun de 1996. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8646867/13768>. Acesso em 10 de setembro.

LUDKE, M. O professor, Seu Saber e Sua Pesquisa. Educação & Sociedade, ano XXII, n° 74, p. 77-96, abril de 2001. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/es/v22n74/a06v2274.pdf>. Acesso em 23 de setembro de 2020.

MARTINS, R.L. Concepções Sobre a Matemática e Seu Ensino na Perspectiva de Professores que Ensinam Matemática em Licenciaturas de Alagoas. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica) – Universidade Federal de Pernambuco, Pernambuco 2012. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/13034>. Acesso em 23 de setembro de 2020.

MEYER, J. F. C. A.; CALDEIRA, A. D.; MALHEIROS, A. P. S. Modelagem em educação matemática. 3. ed. 2. reimp. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2018. (Coleção Tendências em Educação Matemática).

MOREIRA, P. C.; DAVID, M. M. M. S. A formação Matemática do Professor: licenciatura e prática docente. 2. ed. 2. reimp. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2018. (Coleção Tendências em Educação Matemática).

OLIVEIRA, A. T. C. C. de; D'AMBRÓSIO, B. S.; GRANDO, R. C. A Pesquisa em Prática Escolares em Educação Matemática: Reflexões e desafios. Educação Matemática e Pesquisa. v. 17, n. 13, pp. 425 – 440, 2015. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/emp/article/view/25662>. Acesso em 13 de novembro de 2020.

ONUCHIC, L. L. R.; ALLEVATO, N. S. G. Pesquisa em Resolução de Problemas: caminhos, avanços e novas perspectivas. Bolema, Rio Claro (SP), v. 25, n. 41, p. 73-98, dez. 2011. Disponível em: <http://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/5739>. Acesso em 23 de setembro de 2020.

PAIS, L. C. Didática da Matemática: Uma análise da influência francesa. 3. ed. 2º reimp. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2018. (Coleção Tendências em Educação Matemática).

PERRENOUD, P. Formar Professores em Contexto Sociais em Mudança. Revista Brasileira de Educação, n° 12. Set/Out/Nov/ Dez de 1999. Disponível em:

http://anped.tempsite.ws/novo_portal/rbe/rbedigital/RBDE12/RBDE12_03_PHILIPPE_PERRENOUD.pdf. Acesso em 23 de setembro de 2020.

SKOVSMOSE, O. Um Convite à Educação Matemática Crítica. Tradução de Orlando de Andrade Figueiredo. Campinas, SP: Papirus, 2014.