

ELO ENTRE O PROFESSOR, A PESQUISA E O FAZER PEDAGÓGICO NO ENSINO DE MATEMÁTICA

José Jorge Casimiro dos Santos¹
Daiana Estrela Ferreira Barbosa²

RESUMO

Este estudo é resultado de uma sistematização reflexiva que explicita o elo entre o professor, a pesquisa e o fazer pedagógico no ensino de Matemática, abordando expressivas discussões e produções teóricas relacionadas à temática. Para melhor situar a importância da pesquisa para condução do fazer pedagógico do professor, faz-se necessário pensá-la como elemento estruturante desde o processo de formação até o desenvolvimento dos métodos de ensino nos contextos escolares. É sob esse entendimento que discorreremos ao longo do texto, apontando a falta de um trabalho sistemático na formação inicial do professor de Matemática apoiado na investigação, ou seja, no desenvolvimento de pesquisas que sirvam de base para o fazer pedagógico. Nessa perspectiva, observa-se a dificuldade dos licenciandos na elaboração de atividades de caráter investigativo. Uma outra questão é com relação ao aumento significativo de pesquisas na área da Educação Matemática, que a rigor, é ausente de interação entre o que se interroga e o que se acontece na prática, nesse sentido, é preciso cautela no desenvolvimento dessas pesquisas e, como estas podem colaborar, ou não, para mudanças efetivas nas práticas no ensino de Matemática, tendo em vista que as questões que integram esse movimento ainda voltam-se muito para o desempenho do professor em sala de aula, e não para o comportamento assumido por ele diante de suas concepções sobre a disciplina que ensina. Articular a pesquisa ao fazer pedagógico do professor nos parece um caminho promissor para a constituição de uma proposta significativa de aprendizagem não só em Matemática, mas também em outros componentes curriculares. Este elo integrador é de suma importância para suscitar políticas públicas educacionais voltadas para a prática de inovações, posicionamentos interpretativos e mudanças nas ações docentes que reverberem na qualidade do ensino de Matemática.

Palavras-chave: Formação do professor de Matemática, Pesquisa, Fazer pedagógico, Ensino de Matemática.

INTRODUÇÃO

Este estudo é resultado de uma sistematização reflexiva que explicita o elo entre o professor, a pesquisa e o fazer pedagógico no ensino de Matemática, abordando expressivas discussões e produções teóricas relacionadas à temática. Para melhor situar a importância da pesquisa para condução do fazer pedagógico do professor, faz-se necessário pensá-la como elemento estruturante desde o processo de formação até o desenvolvimento dos métodos de ensino nos contextos escolares.

¹ Mestre em Ensino de Ciências e Educação Matemática pela Universidade Estadual da Paraíba - UEPB. Professor substituto do Instituto Federal da Paraíba – IFPB jorge.cassimiro14@gmail.com

² Doutoranda em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE. Professora substituta do Instituto Federal da Paraíba – IFPB daiana.estrela@ifpb.edu.br

É sob esse entendimento que discorreremos ao longo do texto, apontando a falta de um trabalho sistemático na formação inicial do professor de Matemática apoiado na investigação, ou seja, no desenvolvimento de pesquisas que sirvam de base para o fazer pedagógico. Nessa perspectiva, observa-se a dificuldade dos licenciandos na elaboração de atividades de caráter investigativo.

Uma outra questão é com relação ao aumento significativo de pesquisas na área da Educação Matemática, que a rigor, é ausente de interação entre o que se interroga e o que se acontece na prática, nesse sentido, é preciso cautela no desenvolvimento dessas pesquisas e, como estas podem colaborar, ou não, para mudanças efetivas nas práticas no ensino de Matemática, tendo em vista que as questões que integram esse movimento ainda voltam-se muito para o desempenho do professor em sala de aula, e não para o comportamento assumido por ele diante de suas concepções sobre a disciplina que ensina.

Articular a pesquisa ao fazer pedagógico do professor nos parece um caminho promissor para a constituição de uma proposta significativa de aprendizagem não só em Matemática, mas também em outros componentes curriculares. Este elo integrador é de suma importância para suscitar políticas públicas educacionais voltadas para a prática de inovações, posicionamentos interpretativos e mudanças nas ações docentes que reverberam na qualidade do ensino de Matemática.

Para dar continuidade a essa discussão, nos próximos itens deste trabalho, apresentamos o referencial teórico, em seguida a metodologia explicitando o desenvolvimento da pesquisa, posteriormente, as análises dos resultados e as considerações finais com a síntese das reflexões sobre a temática abordada

REFERENCIAL TEÓRICO

Diante do contexto atual, percebemos a necessidade de repensarmos o papel do professor mediante as demandas sociais. D'Ambrósio (2012) menciona que o professor que insistir em ser um transmissor do conhecimento, está fadado a ser dispensado pelos alunos, pela escola, pela sociedade. Nesse sentido, entendemos a necessidade de repensarmos a nossa prática docente e também os cursos de formação inicial e continuada, colocando nesses espaços formativos a pesquisa como elo essencial entre o fazer pedagógico e o ensino, mais especificamente, olhando para o ensino de Matemática, pois através dela se pode integralizar o conhecimento e as expectativas sociais.

Partimos do princípio que o professor em sala de aula não é o único detentor do conhecimento, ele atua também como um mediador, já que cada aluno que está presente ali tem uma realidade, traz consigo um conhecimento que deve ser considerado dentro do processo de aprendizagem, e nesse sentido, o professor tem um papel importante dentro desse processo.

D'Ambrósio (2012, p. 82) afirma que “a função do professor é a de um associado aos alunos na consecução de tarefas e, conseqüentemente, na busca de novos conhecimentos. Alunos e professores devem crescer, social e intelectualmente nesse processo”. Para que isso ocorra, é necessário pensarmos na vinculação entre a teoria e a prática, o professor precisa ter subsídios que o ajude na sua tarefa como educador, a pesquisa entra como um fator fundamental para a concretização desse processo, surge nesse contexto a figura do professor pesquisador.

Bortone-Ricardo (2008) destaca que a distinção entre um professor pesquisador dos demais professores é seu compromisso de refletir sobre a prática, buscando reforçar e desenvolver aspectos positivos e superar suas próprias deficiências e isso só é possível se ele se mantiver aberto às novas ideias e estratégias.

Uma grande vantagem do trabalho do professor pesquisador é que ele resulta em uma “teoria prática”, ou seja, um conhecimento que pode influenciar as ações práticas do professor, permitindo uma operacionalização do professor de ação-reflexão-ação (BORTONE-RICARDO, 2008, p. 46). Dentro dessa perspectiva, entendemos a necessidade também do compromisso do professor junto ao processo de ensino e de aprendizagem da Matemática, é necessário um desejo de transformação, de mudança.

Corroborando com a ideia supracitada, Ludke e André (2012), defendem que todo professor é um pesquisador. Essa colocação também é realizada por Freire (2014), que considera professores como sendo pesquisadores da sua realidade. Entendemos a prática em sala de aula e a pesquisa como sendo elementos indissociáveis, por isso a necessidade de se estimular a pesquisa acadêmica dentro e fora da sala de aula desde a formação inicial, valorizando assim a articulação que existe entre a teoria, a prática e também a formação docente do professor.

Dentro desse contexto, partimos do princípio que as Instituições de Ensino Superior (IES) são a porta de entrada para que os futuros professores possam ter contato com a pesquisa relacionada às suas áreas de atuação. Entendemos a necessidade também que essas pesquisas cheguem à sala de aula, já que segundo Borba, Almeida e Gracias (2020), a pesquisa é um dos componentes que podem influenciar a transformação na sala de aula.

Muitos temas de pesquisa na área de ensino partem de inquietações que emergem da sala de aula, e nesse sentido, são impulsionadas por problemas gerados a partir de uma pressão

social, nesse sentido a importância de que esses resultados retornem à sala de aula, como uma forma de melhoria/mudança daquele contexto Borba, Almeida e Gracias (2020) destacam que o pesquisador está imerso nesse contexto, logo o seu desejo também é fruto dessa pressão social. O pesquisador tem um papel indispensável na pesquisa, já que ele é o “veículo inteligente e ativo entre o conhecimento construído na área e as novas evidências que serão estabelecidas na pesquisa” (LUDKE E ANDRÉ, 2022, p. 5). É através dessa ação que a pesquisa vai tomando sentido, carregada também da sua própria subjetividade.

ASPECTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa teve como foco a complexa gama a partir da qual se constitui o elo entre o professor, a pesquisa e o fazer pedagógico no ensino de Matemática. Deste modo, o artigo é de cunho teórico, sendo a abordagem qualitativa a mais adequada, visto que ela pode cruzar diferentes concepções e temas num amplo campo de investigação e “consiste em um conjunto de práticas materiais e interpretativas que dão visibilidade ao mundo” (DENZIN; LINCOLN, 2000, p. 19).

A abordagem qualitativa preocupa-se principalmente com a compreensão dos dados de um determinado grupo social e não com uma representação numérica desses. O enfoque, nesse tipo de pesquisa, está na compreensão e na produção do conhecimento e não na simples reprodução de dados numéricos, a subjetividade do pesquisador também é levada em consideração dentro desse tipo de abordagem. Fazer pesquisa qualitativa não implica em quantificar ou acumular dados, mas sim analisar causas e efeitos, sistematizando-os e contextualizando-os e estabelecendo uma relação com o contexto em que a pesquisa está inserida.

A partir das discussões teóricas e literaturas estudadas D’Ambrósio (2012); Nóvoa (2009); Freire (2014), Ludke e André (2022) e Borba, Almeida e Gracias (2020), definimos três categorias para a análise da temática: prática de inovações, posicionamentos interpretativos e mudanças nas ações docentes. Frente à delimitação das categorias de análises, no próximo tópico dialogamos na perspectiva de inserir o professor como sujeito de intenções que se move na busca de conhecimento para aprimorar suas práticas, implicando assim, em um pesquisador.

PRÁTICA DE INOVAÇÕES

Partimos do pressuposto de que a pesquisa é um eixo estruturante no contexto da formação inicial do professor de Matemática e dentro dessa perspectiva, faz-se necessário que o estudante de graduação possa ter contato com a pesquisa desde o início do curso. Nesse sentido, as organizações curriculares do curso de graduação devem ser pensadas para tal.

A inserção de programas como o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) e o Programa de Residência Pedagógica (RP), ambos propostos pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) em parceria com O Ministério da Educação (MEC) são fundamentais. Nesses programas, os estudantes da licenciatura têm oportunidade de realizar estágio docente em uma escola de ensino público da rede básica, previamente cadastrada e supervisionada por professores das Instituições de Ensino Superior (IES) e professores da Escola Básica.

Entendemos que esse contato entre o estudante de licenciatura com a Escola Básica, fomentado através da participação desses programas, fortalecem o elo entre a pesquisa e a sala de aula, assim sendo, Borba, Almeida e Gracias (2020, p 34.) destacam que o PIBID é um “importante canal de entrelaçamento da pesquisa” Tanto na RP como no PIBID os licenciados, imersos na sala de aula, buscam alternativas, junto com os professores da escola, para a melhoria do processo de ensino e de aprendizagem. A inserção desses estudantes proporciona também um elo entre o que é debatido no Ensino Superior e a Educação Básica.

Outro ponto a ser destacado é o compartilhamento de aprendizagens, tendo em vista que, a troca de experiências, principalmente com os pares, contribuiu de forma significativa para o desenvolvimento profissional. Ciríaco et al., (2016) salienta que “o professor não vive isolado, necessita da interação entre os pares, das trocas, do fazer coletivo que dá sustentação à mudança na prática pedagógica condizente à realidade”. Vale salientar que, ao conhecer novas perspectivas, dialogar, refletir sobre as ações realizadas e compartilhar conhecimentos estamos pesquisando.

POSICIONAMENTOS INTERPRETATIVOS

A pesquisa surge a partir de inquietações, algo que precisamos estudar, buscar e encontrar respostas para podermos nos posicionar diante os desafios educacionais. Essas inquietações muitas vezes nascem do nosso contato com a sala de aula, seja através de estágio, programas ou projetos de extensão. Apesar da pesquisa emergir desse contexto, em muitos casos ela não retorna para a própria sala de aula e isso se deve por vários motivos.

Inicialmente, é necessário quebrarmos a crença de que a pesquisa é destinada exclusivamente a mestres e doutores que estão nos bancos da Universidade. Independente da modalidade e do nível que este professor esteja atuando, ele pode sim ser um pesquisador. André (2012) afirma que a tarefa do professor no contexto diário da sala de aula é extremamente complexa, exigindo do mesmo, nessa perspectiva torna-se imprescindível que o mesmo aprenda a observar, a formular questões e hipóteses que o subsidiem a procurar por caminhos alternativos para as questões levantadas.

Partimos do pressuposto de que a pesquisa pode ser uma grande aliada no processo de ensino e de aprendizagem da Matemática, justamente porque ela possibilita um processo de reflexão da própria prática do professor, além de possibilitar um leque de opções, mas para que isso ocorra, faz-se necessário que o professor tenha condições necessárias para o desenvolvimento da pesquisa na sala de aula, é preciso levar em consideração quais as reais possibilidades de desenvolver pesquisas levando em consideração que ele deve, ao mesmo tempo, atender os inúmeros desafios da sua sala de aula.

É preciso criar condições para que esse professor possa desenvolver pesquisa na sala de aula, e proporcionar situações para a socialização e divulgação desses resultados, para que os mesmos possam ser explorados também por outros. André (2012) ressalta que para que o professor se torne um profissional investigador de sua prática é preciso que haja uma disposição mínima para a sua efetivação, nesse sentido é preciso pensar na formação desse professor e no seu desejo de questionar, que se tenha um ambiente propício e acesso a materiais e ferramentas necessárias.

MUDANÇAS NAS AÇÕES DOCENTES

As mudanças não se produzem de modo linear e/ou isolado, por isso vislumbramos a [...] a importância de conceber a formação de professores num contexto de responsabilidade profissional, sugerindo uma atenção constante à necessidade de mudanças nas rotinas de trabalho, pessoais, coletivas ou organizacionais (NÓVOA, 2009, p. 30).

Nóvoa (2009, p. 27), ressalta que “a educação vive um tempo de grandes incertezas e de muitas perplexidades. Nessa criticidade, percebe-se a necessidade de mudanças, mas nem sempre conseguimos definir-lhes o rumo”. Para seguir um rumo, é necessário investir na apropriação de novos conhecimentos e atribuição de novos sentidos dentro da profissão docente. D’ Ambrósio (2012, p.74) afirma que “[...] o grande desafio para a educação é pôr em prática hoje o que vai servir para o amanhã. Por em prática significa levar pressupostos teóricos, isto é, um saber/fazer ao longo de tempos passados, ao presente”.

Nesse sentido, temos a compreensão de que as mudanças ocorrem por meio da atividade de ensino, que é a essência do trabalho docente. A atividade de ensino, demanda modos de organização e planejamento, cabendo nessa reflexão a pesquisa como base para concretização deste trabalho. Além disso, Nóvoa (2009) aponta para cinco disposições: conhecimento, cultura profissional, tato pedagógico, trabalho em equipe e compromisso social, que são essenciais para a docência nos dias de hoje.

Das disposições apresentadas chamamos a atenção para o trabalho colaborativo e sua importância na geração e apropriação de conhecimentos, os quais podem provocar mudanças no conteúdo e na forma de desenvolver a atividade de ensino. Sobre isso, Nóvoa (2019, p. 6) ressalta que “não é possível aprender a profissão docente sem a presença, o apoio e a colaboração de outros professores”. Portanto, o diálogo e a troca de experiências constituem-se elementos fundamentais para repensar as formas de pesquisar e melhorar a prática. O autor destaca, ainda, que “tornar-se professor obriga a refletir sobre as dimensões pessoais, mas também sobre as dimensões coletivas do professorado” (p. 6).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa deve permear a formação e o fazer pedagógico dos professores que atuam em qualquer nível de ensino, tendo em vista que contribui para construção individual e também coletiva do conhecimento. Essa articulação nos parece um caminho promissor para a constituição de uma proposta significativa de ensino e aprendizagem da Matemática, logo, é de suma importância considerar este elo integrador para promoção de políticas públicas educacionais voltadas para a prática de inovações, posicionamentos interpretativos e mudanças nas ações docentes.

REFERÊNCIAS

ANDRÉ, M. Pesquisa, formação e prática docente. In: ANDRÉ, M. et al. (Orgs). **O papel da pesquisa na formação e na prática docente**. 12. ed. Campinas: Papirus, 2012.

BORTONI-RICARDO, S. M. **O professor pesquisador: introdução a pesquisa qualitativa**. São Paulo: Parábola Editorial, 2008.

BORBA, M. C.; ALMEIDA, H. R. F. L.; GRACIAS, T. A. S. **Pesquisa em sala de aula: diferentes vozes em uma investigação**. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2020.

D'Ambrósio, U. **Educação matemática: Da teoria à prática**. 23. ed. Campinas, SP: Papirus, 2012.



CIRÍACO, K. T.; MORELATTI, M. R. M.; PONTE, J. P. Professoras iniciantes em grupo colaborativo: contributos da reflexão ao ensino de geometria. **Zetetiké**, Campinas, SP, v.24, n. 2, maio/ago. 2016, p. 249-268.

DENZIN, N. K. e LINCOLN, Y. S (2000) The discipline and practice of qualitative research. In: DENZIN, N. K. e LINCOLN, Y. S. (Eds.). **Handbook of qualitative research**. Thousand Oaks: Sage Publications, Inc., p. 1-25.

LÜDKE, M. ANDRE, M. E.D.A. **A Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. 2 ed. Rio de Janeiro: E.P.U., 2022.

NÓVOA, A. Para uma formação de professores construída dentro da profissão. In: NÓVOA, A. **Professores: imagens do futuro presente**. Lisboa: Educa, 2009.

NÓVOA, A. Os Professores e a sua Formação num Tempo de Metamorfose da Escola. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 44, n. 3, e84910, 2019.