

METODOLOGIA DE ENSINO-APRENDIZAGEM-AVALIAÇÃO ATRAVÉS DA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS E A FORMAÇÃO DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Livrada Fernandes de Aquino (PPGECM/UFMT) - livrada_fp@hotmail.com

Roseli Adriana Blümke Feistel (PPGECM/UFMT) - roselifeistel@gmail.com

GT 8: Educação Matemática

Resumo:

O presente trabalho apresenta uma revisão de literatura, sob forma de Estado da Arte, com o objetivo de analisar as produções acadêmico-científicas relacionadas à Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação através da Resolução de Problemas e a formação de professores publicadas no Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) nos últimos 10 (dez) anos. Por meio da revisão, foram encontradas 631 produções científicas e, dentre estas, 46 trabalhos tratam da Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação através da Resolução de Problemas. A análise qualitativa dos trabalhos, a partir da Análise de Conteúdo, possibilitou emergir categorias de análise as quais revelaram que a metodologia vem sendo associada à prática de experimentos investigativos e que há uma tendência em ser discutida na formação de professores. Além disso, as produções encontradas evidenciam que há uma constante busca em demonstrar a importância da utilização desta metodologia nos anos finais do Ensino Fundamental, no Ensino Médio e na Educação Superior aprimorando a formação inicial e continuada de professores visando uma melhoria na qualidade do ensino. Nesta perspectiva, os resultados sinalizam como um campo de conhecimento ainda a ser pesquisado, particularmente, no que se refere à trabalhos envolvendo professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Palavras-chave: Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Educação Matemática. Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação. Metodologia de Resolução de Problemas.

1 Introdução

A promoção de uma Educação Matemática visando atender a atual sociedade da aprendizagem tem se tornado um desafio na medida em que busca desenvolver nos estudantes habilidades e competências de aprender e interagir com situações cotidianas.

Um ensino pautado no desenvolvimento de habilidades e competências requer que os professores reorganizem suas práticas pedagógicas, “adotando práticas reflexivas, estimulando o trabalho em equipe e implementando a construção e desenvolvimento do ensino por meio de projetos e pela resolução de problemas” (ALLEVATO; ONUCHIC, 2014, p. 210).

Neste sentido, destaca-se a Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação através da Resolução de Problemas a qual tem sido abordada em diferentes etapas do ensino por mostrar-se preocupada com a construção do processo de ensino e aprendizagem na Educação

Matemática. Esta metodologia possibilita ao estudante ser protagonista da aprendizagem, incentiva a tomada de decisão, o trabalho cooperativo, o desenvolvimento do pensamento, da reflexão e da criatividade.

Face a isso, é necessário identificar como esta metodologia vem sendo implementada no “chão da escola” e quais as suas contribuições para o aprimoramento das práticas educativas, de modo especial, nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Nesta perspectiva, este trabalho teve como objetivo pesquisar e analisar as produções acadêmico-científicas sobre a Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação através da Resolução de Problemas voltadas para o processo formativo dos professores, em particular, dos que atuam nos anos iniciais do Ensino Fundamental, publicadas no Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) nos últimos 10 (dez) anos (2011 a julho de 2021).

2 Percurso metodológico

Com o intuito de conhecer e categorizar os trabalhos científicos, apresenta-se um estudo bibliográfico de natureza qualitativa das produções acadêmico-científicas publicadas no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES. Segundo Fonseca (2002, p. 32), a pesquisa bibliográfica “permite ao pesquisador conhecer o que já se estudou sobre o assunto”. Nesta perspectiva, ao realizar uma pesquisa bibliográfica, tem-se a intenção de buscar informações ou conhecimentos relativos à determinado tema em estudo que poderão servir de base para novas investigações sendo possível, até mesmo, “encontrar novas ‘lentes’, um novo referencial teórico para embasar a pesquisa” (BORBA; ALMEIDA; GRACIAS, 2019, p. 79).

A investigação realizada envolveu a busca de trabalhos a partir das palavras-chaves “Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação”, “Metodologia de Resolução de Problemas matemáticos” e “Professores dos anos iniciais” nos títulos das teses e dissertações bem como por meio da leitura dos resumos e da íntegra de algumas das produções científicas.

Foi realizada a análise para a categorização dos estudos selecionados e o reagrupamento das informações em categorias mais específicas tendo por base a Análise de Conteúdo (MORAES, 1999). A Análise de Conteúdo configura-se como um processo que descreve e aprecia os dados da investigação por meio de cinco etapas descritas por Moraes (1999), a saber: preparação das informações; transformação do conteúdo em unidades; classificação das unidades em categorias; descrição; e interpretação dos dados coletados.

Observa-se que, dentre as produções científicas encontradas, 46 (quarenta e seis) são voltadas para a Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação, das quais 27 (vinte e sete) pesquisam a metodologia aplicada junto a alunos visando a abordagem de diferentes objetos de conhecimento, 08 (oito) investigam a utilização da metodologia aliada a outros materiais e 11 (onze) exploram a metodologia, especificamente, voltada para a formação de professores de Matemática, sendo que 03 (três) destas são anteriores a Plataforma Sucupira. Considerando o objeto de pesquisa do presente estudo, foram incluídas na análise estas últimas produções científicas, ou seja, os 08 (oito) trabalhos concernentes à formação inicial e continuada de professores de Matemática.

O Quadro 1 apresenta o número de teses e dissertações publicados nos últimos 10 (dez) anos (2011 a 2021), até o mês de julho deste último, separando-os por Total de Produções (TP) e Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação (MEAA).

Quadro 1 – Total de trabalhos publicados no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES de 2011 a julho de 2021.

Ano	Doutorado		Mestrado Acadêmico		Mestrado Profissional	
	TP	MEAA	TP	MEAA	TP	MEAA
2011	6	-	18	1	-	-
2012	5	1	28	-	-	-
2013	12	1	39	-	6	1
2014	13	5	44	-	8	1
2015	7	-	31	1	19	3
2016	17	1	36	2	22	2
2017	19	1	42	1	31	-
2018	7	-	39	3	39	7
2019	16	2	38	4	24	5
2020	12	1	28	1	20	1
2021	1	-	2	-	2	1
Total	115	12	345	13	171	21

Fonte: Autoras.

De posse das teses e dissertações selecionadas, realizou-se uma leitura detalhada, emergindo, assim, algumas categorias de análise. Em outras palavras, nesta pesquisa, buscou-se classificar, diferenciar e reagrupar as diferentes teses e dissertações de modo a obter

categorias mais específicas sobre a Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação através da Resolução de Problemas.

3 Resultados e discussão

As teses e dissertações publicadas no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES referente a Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação através da Resolução de Problemas na área de Matemática apontam para uma busca em disseminar a importância da utilização desta metodologia no Ensino Fundamental, Ensino Médio e Ensino Superior. Após traçarmos o caminho para encontrar essas pesquisas e a partir da análise de 04 (quatro) teses e 04 (quatro) dissertações publicadas entre 2011 a julho 2021, considerando aspectos principais que dialogam com a investigação realizada, emergiram algumas categorias de análise, a saber: a) *Formação inicial de professores apoiado na Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática através da Resolução de Problemas*; e b) *Formação continuada de professores apoiado na Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática através da Resolução de Problemas*.

Apresentamos a seguir, as categorias de análise que envolvem a discussão de aspectos principais das pesquisas voltadas para a formação inicial e continuada de professores da presente investigação. Essa ação trouxe apontamentos importantes salientados por pesquisadores em relação às suas temáticas e experiências, destacando a relevância da Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática através da Resolução de Problemas nos contextos educacionais para a promoção de uma Educação Matemática que auxilie os professores, tanto em formação quanto em regência, em sua trajetória docente.

3.1 Formação inicial de professores apoiado na Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática através da Resolução de Problemas

Dentre as produções científicas acerca da Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação através da Resolução de Problemas na área de Matemática elencamos 5 (cinco) delas, as quais são voltadas para a formação inicial de professores. Para isso, destacamos o que cada pesquisador buscou evidenciar em sua pesquisa, incluindo metodologias utilizadas bem como os resultados obtidos.

O estudo de Proença (2012) teve como objetivo investigar questões relacionadas à formação inicial do futuro professor de Matemática e à Resolução de Problemas. Para isso, realizou uma intervenção baseada em um curso formativo, buscando verificar se a Resolução de Problemas e a regência de aulas favoreciam a formação do futuro professor, bem como perceber as possibilidades e limites para implantação do trabalho com a metodologia de Resolução de Problemas na regência de aula no Estágio Curricular Supervisionado. A pesquisa foi realizada com quatro licenciandos em Matemática do último ano do Curso de Matemática. Para a coleta de dados, o autor utilizou-se de entrevistas iniciais, a participação num processo de intervenção que envolveu um Curso sobre os conhecimentos aprendidos para o ensino de Aritmética, Álgebra e Geometria; e, entrevistas finais ao término da experiência. Proença (2012) utilizou na formação inicial de professores os conhecimentos da Metodologia da Resolução de Problemas, onde os licenciandos tiveram a oportunidade de vivenciar o ensino de Matemática por meio de problemas matemáticos.

O trabalho desenvolvido por Azevedo (2014) apresentou a formação inicial de professores de Matemática como fenômeno de interesse, criando um modelo preliminar que refletia a intenção investigativa. Dessa ação, surgiram dois temas que fundamentaram teoricamente a sua pesquisa: um relacionado à busca de pesquisadores que trabalhavam a formação de professores, possibilitando investigar as contribuições dessas pesquisas no campo de saberes necessários ao professor de Matemática; e outro, voltado à Resolução de Problemas, investigando-o no contexto da História, do Currículo e da Educação Matemática. Para isso, Azevedo (2014) elaborou dois projetos os quais foram aplicados, simultaneamente, em duas disciplinas à alunos do sexto semestre do Curso de Licenciatura em Ciências Naturais e Matemática, por meio da Metodologia do Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática através da Resolução de Problemas.

No primeiro projeto, fazendo uso da Metodologia do Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática através da Resolução de Problemas, os alunos conheceram uma metodologia atual com o intuito de verificar como poderiam melhorar sua formação enquanto futuros professores. No segundo projeto, pesquisaram como aplicar a metodologia e, para isso, investigaram situações-problema geradoras de conceitos novos apresentando, posteriormente, os resultados por meio de Seminários.

A autora constatou que a Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática através da Resolução de Problemas é um potente caminho na formação do futuro professor de Matemática. Nesta perspectiva, ressalta a construção de conhecimentos

matemáticos necessários para a sua atuação enquanto professor, buscando relacionar teoria e prática na aquisição do conhecimento matemático e dando sentido à Matemática que se trabalha em sala de aula.

O estudo realizado por Rocha (2016) buscou identificar, analisar, compreender e descrever como os alunos do nono período matriculados no componente curricular “Estatística e Probabilidade” de um Curso de Licenciatura em Matemática desenvolviam suas habilidades e atitudes para a prática da sala de aula, utilizando a Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática através da Resolução de Problemas no contexto da Estatística e da Educação Estatística.

A produção de dados se deu através dos registros da pesquisadora no diário de campo, anotações dos alunos, filmagens e gravações feitas durante os encontros e por meio de entrevistas com alguns professores da área de Estatística, Educação Estatística e àqueles que trabalhavam e pesquisavam sobre Resolução de Problemas. A partir da análise dos dados obtidos na pesquisa concluiu-se que os alunos, ao se envolverem na perspectiva da Resolução de Problemas, desenvolveram sua autonomia, construindo o seu próprio conhecimento, favorecendo uma aprendizagem mais significativa que contribuiu para a sua formação docente, transformando-os para exercer uma cidadania reflexiva.

A investigação desenvolvida por Ferreira (2017) evidenciou as contribuições que a disciplina “Álgebra Abstrata Moderna” pode dar à formação inicial de professores de Matemática. Inicialmente, para a coleta de dados, o autor propôs uma pesquisa de campo com uma turma de alunos do quinto período de um Curso de Licenciatura em Matemática, elaborando e implementando um projeto de ensino com o propósito de levar os alunos a construir um conhecimento satisfatório de Álgebra Abstrata Moderna, mostrando a relação de seus conteúdos com os conteúdos de Matemática da Educação Básica. Para a construção deste conhecimento, fez-se uso da Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática através da Resolução de Problemas.

Para que a correlação entre os conteúdos de Álgebra Abstrata Moderna e os da Educação Básica fosse estabelecida foi proposta, em momento posterior à pesquisa de campo, a realização de atividades extraclasse pelos alunos, as quais foram discutidas em sala de aula por alunos, pesquisador e professor da disciplina; realizando-se dois encontros exclusivos para se trabalhar, discutir e analisar a correlação. A coleta de evidências foi feita através da observação do pesquisador durante a aplicação do projeto, de materiais produzidos pelos alunos, de mídias (gravações em áudio e vídeo dos encontros realizados) e de avaliação diagnóstica com foco na

Formação de Professores, Álgebra e Resolução de Problemas. Como resultado sinalizou-se que a Álgebra Abstrata Moderna, ao ser trabalhada por meio da Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação associando formação teórica com a prática do professor, poderá trazer contribuições significativas à formação de professores de Matemática.

O estudo realizado por Brasil (2017a) buscou em sua pesquisa (re)construir conhecimentos geométricos utilizando a Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática por meio da Resolução de Problemas. Para isso, foi oferecido um Curso de Extensão à alunos de Licenciatura em Matemática de duas Instituições de Ensino Superior. Os instrumentos utilizados na produção dos dados da pesquisa consistiram em observação, material escrito pelos alunos-participantes, gravações, filmagens, questionário, caderno de bordo e os problemas propostos no Curso de Extensão.

No Curso de Extensão foi apresentada a Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática através da Resolução de Problemas, tendo nesta metodologia o problema como ponto de partida para a construção do conhecimento matemático e sendo-o gerador de novos conceitos, procedimentos e conteúdos geométricos. Os resultados indicaram que a referida metodologia proporcionou aos alunos-participantes experienciar um novo caminho para trabalhar a Geometria por meio da Resolução de Problemas, possibilitando a troca de experiências e participação produtiva durante o Curso de Extensão, onde defenderam suas soluções, demonstraram reflexões sobre a sua prática e/ou futura prática em sala de aula.

Ao analisarmos os resultados das pesquisas acima apresentadas, observa-se que os pesquisadores são unânimes em afirmar as contribuições da Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática através da Resolução de Problemas na formação dos futuros professores, apontando esta metodologia de ensino como um potente caminho a ser seguido na atuação docente.

Observamos, ainda, que há uma carência de pesquisas que abordam a Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática através da Resolução de Problemas na formação inicial de professores que atuarão no ensino de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, uma vez que a maioria das pesquisas encontradas são voltadas para professores que desenvolveram ou desenvolverão sua prática docente nos anos finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio.

3.2 Formação continuada de professores em regência apoiado na Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática através da Resolução de Problemas

Considerando a relevância da discussão em questão, destacamos aqui algumas pesquisas que abordam a Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática por meio da Resolução de Problemas voltadas para a formação continuada de professores que atuam em sala de aula.

O trabalho de Justulin (2014) investigou aprendizagens profissionais docentes em um grupo de estudo apoiado na Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática através da Resolução de Problemas. No decorrer de sua pesquisa foram constituídos dois grupos de estudo: o primeiro formado por professores regentes de Matemática de uma escola pública; e, o segundo, composto por futuros professores de uma Universidade pública.

Os dados da pesquisa foram coletados por meio de questionários, entrevistas, observação participante e problemas propostos nos grupos trabalhados com a Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação da Matemática através da Resolução de Problemas. Evidencia-se que os professores e futuros professores escolheram os assuntos dos encontros tendo como critério as dificuldades dos alunos. A partir dos resultados encontrados em sua investigação, Justulin (2014) destaca que a metodologia utilizada possibilitou a mobilização do conhecimento matemático e que os envolvidos vivenciaram um novo caminho para trabalhar a Matemática. Além disso, a autora ressalta a importância dos espaços formativos no interior da escola básica ou da Universidade como potencializadores para o desenvolvimento profissional docente.

Nesta mesma direção, Lago (2016) investigou as contribuições de um trabalho colaborativo com professores em formação continuada ao planejarem, experimentarem e refletirem sobre o Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Sistema de Equações do 1º Grau através da Resolução de Problemas. Os dados da pesquisa foram produzidos por meio de questionário e diário de campo, observação e registros verbais audiogravados, e com o desenvolvimento de encontros formativos. Com relação aos encontros, quatro foram voltados às discussões das dimensões da formação, dois direcionados ao planejamento dos problemas para serem trabalhados de acordo com as etapas da metodologia proposta por Allevato e Onuchic (2014) e um encontro para a reflexão da experiência formativa vivenciada pelo grupo de professores.

Os resultados da pesquisa demonstraram que a Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática através da Resolução de Problemas contribuiu para a formação continuada do professor ao planejar coletivamente por meio do trabalho colaborativo. A

aplicação das atividades planejadas demonstrou que, diante da metodologia, o professor tem autonomia na condução do ensino dos conteúdos matemáticos, a qual foi revelada pelas intervenções realizadas em seu contexto de trabalho. Por fim, Lago (2016) evidenciou que a experiência dos professores que estiveram envolvidos proporcionou revelar elementos de reflexão quanto a sua postura docente e à desenvoltura do seu aluno, contribuindo para uma relação mais atuante na construção do conhecimento matemático.

O estudo de Assis (2018) buscou identificar as possíveis contribuições que um grupo de estudos pode trazer para professores de Matemática do Ensino Fundamental II que pretendiam ensinar Matemática através da Resolução de Problemas apoiados na Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática. Para o autor, o maior desafio na aplicação da metodologia no grupo de estudos foi levar os professores a compreender como trabalhar e como apresentar uma situação-problema para a construção de novos conceitos em sala de aula.

Dentre os pontos destacados por Assis (2018), cita-se a influência da metodologia na formação dos professores ao conduzi-los à construção de novos conhecimentos matemáticos, reforçando a necessidade de continuar estudando durante a trajetória profissional. Outro ponto evidenciado refere-se ao estranhamento dos professores ao aplicarem a metodologia à problemas não convencionais no âmbito da prática docente ressaltando, assim, o amplo alcance da Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática através da Resolução de Problemas.

Ainda, de acordo com o autor, nas atividades iniciais os participantes buscavam associar as estratégias de Resolução dos Problemas aos métodos e técnicas além do nível de ensino em que estavam trabalhando, restringindo a busca por diferentes abordagens e limitando as considerações de como os alunos iriam pensar e resolver os problemas apresentados. No entanto, na medida em que iam compreendendo, foram superando essa barreira, refinando as estratégias, trocando opiniões, construindo novos conhecimentos, introduzindo-se no ensino através da Resolução de Problemas.

Em síntese, Assis (2018) destaca que embora não se possa prever o efeito dessa experiência na vida profissional dos professores participantes, foi-lhes proporcionada a oportunidade de poder escolher, entre tantas metodologias, a Resolução de Problemas e praticá-la nos encontros e em suas salas de aula. No decorrer da execução da pesquisa, Assis (2018) enfatiza alguns avanços, como: a descoberta pelos professores da utilização dos problemas no ensino da Matemática para construir novos conceitos de forma significativa; e, a quebra de paradigma que a Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática através da

Resolução de Problemas apresentou aos professores, a qual exige uma redefinição nos papéis do professor e do aluno.

Observamos, a partir da análise das pesquisas, que a Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática através da Resolução de Problemas tem sido alvo de estudos em formação continuada desenvolvida com professores que atuam nos anos finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio. Não foi encontrada nenhuma pesquisa voltada para o desenvolvimento de formações voltadas para professores em regência nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Neste sentido, destacamos a necessidade de pesquisas voltadas para esta etapa de ensino, face aos apontamentos quanto as contribuições desta metodologia para a formação e atuação do professor; bem como frente às exigências de documentos oficiais, a exemplo da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2017b) e do Documento de Referência Curricular para Mato Grosso (DRC-MT) (MATO GROSSO, 2018). Tais documentos enfatizam que a escola precisa desenvolver em seus estudantes a autonomia e o protagonismo desde os anos iniciais, o que se evidenciou como possibilidade através do resultado das pesquisas analisadas.

Acreditamos que pesquisas voltadas para os processos formativos dos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental, apoiados na Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática através da Resolução de Problemas, podem apontar caminhos para a promoção de uma prática mais significativa, tanto para estudantes quanto para professores, nesta etapa da Educação Básica.

4 Formação de Professores e a importância da Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática através da Resolução de Problemas

A pesquisa e análise das produções acadêmico-científicas relacionadas à Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação através da Resolução de Problemas voltadas para o processo formativo dos professores evidenciou a preocupação dos pesquisadores em investigar se esta metodologia poderia melhorar a prática tanto dos profissionais que desenvolvem regência em sala de aula quanto dos futuros professores que atuarão no ensino de Matemática.

Utilizando-se de diferentes estratégias e metodologias de pesquisa, cada pesquisador buscou investigar a Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática através da Resolução de Problemas como ponto de partida para a construção do conhecimento matemático, tendo o problema como gerador de novos conceitos, procedimentos e conteúdo.

Diante disso, esta Metodologia pode subsidiar a prática dos professores e futuros professores de forma a desenvolverem práticas mais significativas aos estudantes.

Fica evidente nas pesquisas científicas que a Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática através da Resolução de Problemas traz novas possibilidades para o ensino de Matemática. Independente, se realizada na formação inicial ou continuada, todas as pesquisas apontam para as contribuições desta metodologia para a melhoria da prática em sala de aula pelos professores participantes bem como dos alunos por eles atendidos.

No entendimento de Allevato e Onuchic (2014), o conhecimento da Resolução de Problemas é muito importante tanto na formação de estudantes quanto de professores. Assim sendo, é notória a importância de pesquisas que visam investigar como se dá o processo formativo dos professores que ensinam ou ensinarão Matemática, frente aos desafios que lhes são postos, quanto a formação do estudante enquanto protagonista de sua aprendizagem.

Em síntese, sinaliza-se a emergência de estudos que investiguem a Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática através da Resolução de Problemas na formação inicial e continuada de professores que ensinam Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, de modo a subsidiar o trabalho por eles desenvolvidos, bem como dos professores formadores que atuam diretamente com a sua formação profissional, seja ela inicial ou continuada.

5 Considerações finais

Considerando a análise das publicações no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES dos últimos 10 (dez) anos, observou-se que pesquisas voltadas à Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática através da Resolução de Problemas configuram-se como um tema em expansão.

Evidenciou-se, em particular, a ausência de pesquisas voltada à esta metodologia na formação e atuação de professores nos anos iniciais do Ensino Fundamental, uma vez que as pesquisas encontradas e analisadas se referem à professores que atuam nos anos finais do Ensino Fundamental, Ensino Médio e Ensino Superior. Diante disso, é notória a necessidade e urgência de pesquisas acerca desta metodologia voltada para os anos iniciais no contexto da Educação Matemática.

Sob esta ótica, ressaltamos a importância de pesquisas abrangendo esta temática, as quais podem possibilitar o apontamento de caminhos para a melhoria do trabalho desenvolvido pelos professores que atuam na Educação Matemática, nas diferentes etapas do ensino, promovendo mudanças significativas no “chão da escola”.

Importa destacar que, nesta metodologia de ensino, o professor desempenha uma importante função, haja vista que ele será o mediador de todo o processo. Neste sentido, faz-se necessário o desenvolvimento de pesquisas que apontem de que forma esse professor poderá realizar essa mediação a fim proporcionar aos seus alunos uma prática permeada de significados. Além disso, que seja possibilitado aos alunos tornarem-se protagonistas de sua própria aprendizagem, tendo um profissional melhor preparado para subsidiá-lo neste processo tão ímpar de sua vida estudantil.

Referências

ALLEVATO, N. S. G.; ONUCHIC, L. R. Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática: por que através da Resolução de Problemas? In: ONUCHIC, L. R. *et al.* (Org.). **Resolução de Problemas: teoria e prática**. Jundiaí: Paco Editorial, 2014.

ASSIS, M. A. P. de. **Resolução de Problemas e grupo de estudos [manuscrito]:** possíveis contribuições na formação continuada de professores de Matemática do ensino. 2018. 250 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) - Centro de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2018.

AZEVEDO, E. Q. de. **O processo de ensino-aprendizagem-avaliação de Matemática através da Resolução de Problemas no contexto da formação inicial do professor de Matemática**. 2014. 268 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Rio Claro, 2014.

BORBA, M. C.; ALMEIDA, H. R. F. L.; GRACIAS, T. A. S. **Pesquisa em ensino e sala de aula: diferentes vozes em uma investigação**. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2019.

BRASIL, T. C. **O ensino da Geometria através de Resolução de Problemas: explorando possibilidades na formação inicial de professores de Matemática**. 2017a. 266 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) - Centro de Ciências e Tecnologias, Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2017.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2017b. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 18 ago. 2021.

FERREIRA, N. C. **Uma proposta de ensino de Álgebra Abstrata Moderna, com a utilização da metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática através da Resolução de Problemas, e suas contribuições para a formação inicial de professores de Matemática.** 2017. 283 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Rio Claro, 2017.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da Pesquisa Científica.** Fortaleza: UEC, 2002.

JUSTULIN, A. M. **A formação de professores de Matemática no contexto da Resolução de Problemas.** 2014. 254 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Rio Claro, 2014.

LAGO, A. S. **Resolução de Problemas e o ensino de sistema de equações 1º Grau: o trabalho colaborativo como estratégia de formação continuada de professores.** 2016. 166 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Departamento de Ciências Exatas e Tecnológicas, Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus, 2016.

MATO GROSSO. **Documento de Referência Curricular para Mato Grosso.** Anos Finais Ensino Fundamental, Cuiabá, 2018. Disponível em: https://fep.if.usp.br/~profis/arquivo/docs_curriculares/MT/Mato_Grosso_Documento_de_Referencia_Curricular_EF_Anos_Finais_2018.pdf. Acesso em: 10 ago. 2021.

MORAES, R. Análise de Conteúdo. **Revista Educação**, Porto Alegre, v. 22, n. 37, p. 7-32, 1999. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4125089/mod_resource/content/1/Roque-Moraes_Analise%20de%20conteudo-1999.pdf. Acesso em: 10 ago. 2021.

PROENÇA, M. C. de. **A Resolução de Problemas na Licenciatura em Matemática: análise de um processo de formação no contexto do Estágio Curricular Supervisionado.** 2012. 208 f. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência) - Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, 2012.

ROCHA, P. M. **A Resolução de Problemas no ensino de Estatística: uma contribuição na formação inicial do professor de Matemática.** 2016. 252 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) - Centro de Ciências e Tecnologias, Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2016.