

Estado da arte das pesquisas acadêmicas brasileiras sobre concepções de Professores que ensinam Matemática (2001 - 2012)

State of the art of Brazilian academic researches on conceptions of teachers who teach Mathematics (2001 - 2012)

VANESSA AMÉLIA DA SILVA ROCHA¹

ROSELI ARAUJO BARROS²

Resumo

A pesquisa apresenta o estado da arte das pesquisas acadêmicas brasileiras, acerca das concepções de Professores de Matemática, produzidas no período de 2001 a 2012. Os trabalhos selecionados fazem parte do projeto Mapeamento da pesquisa acadêmica brasileira sobre o professor que ensina Matemática, coordenado pelo GEPFPM. Para delimitar nosso corpus de análise estabelecemos os seguintes critérios: (i) no caso da dissertação, que fosse advinda do Mestrado Acadêmico; (ii) que assumissem um conceito para concepção; e (iii) que fosse realizado na formação inicial, no caso, na licenciatura em Matemática. Dentre os trabalhos selecionados, oito satisfizeram aos critérios estabelecidos, sendo três teses e cinco dissertações. A partir da análise realizada pode-se perceber que muitos autores utilizam o termo concepção sem discrepância.

Palavras-chave: *Concepções, Estado da Arte, Professores que Ensinam Matemática.*

Abstract

The research introduces the state of the art of Brazilian academic researches on Mathematics teachers' conceptions, produced in the 2001-2012 period. The selected works integrate a project titled Mapping of Brazilian academic researches on the teacher who teaches Mathematics, coordinated by the GEPFPM. In order to determine our analysis object, we established the following parameters: (i) for dissertations carried out in an Academic Master's Degree; (ii) they should define conception; (iii) they should be performed in initial preparation, in the case of Mathematics teaching major. Among the selected works, eight meet the established criteria, totaling three thesis and five dissertations. From our analysis, we found out that several authors use the term conception without discrepancy.

Keywords: *Conceptions, State of the Art, Teachers who Teach Mathematics.*

¹ Mestranda: Universidade Federal de Goiás - vanessa-amelia-silva@hotmail.com

² Doutora: Universidade Estadual de Goiás - roseliaraujo@hotmail.com

Introdução

Neste trabalho, apresentamos o estado da arte das pesquisas acadêmicas brasileiras produzidas em programas de Pós-graduação *Stricto Sensu* das áreas de Educação e Ensino da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) no período de 2001 a 2012. As pesquisas, selecionadas, fazem parte de um e-book (FIORENTINI; PASSOS; LIMA, 2016) que apresenta os primeiros resultados relacionados à primeira fase do projeto de pesquisa de âmbito nacional intitulado: *Mapeamento da pesquisa acadêmica brasileira sobre o professor que ensina Matemática (PEM)*.³

Para Ferreira (2002), o estado da arte de uma pesquisa tem como propósito mapear e discutir sobre determinado tema, na tentativa de descobrir o que tem sido abordado em trabalhos científicos de distintas épocas e lugares, sendo este um trabalho bibliográfico, cuja metodologia é inventariante e descritiva. Ademais, o estado da arte se caracteriza por suas análises serem realizadas mediante categorias e facetas, buscando-se compreender a forma e as condições, as quais, as pesquisas vêm sendo produzidas.

Fiorentini *et al* (2016) diferenciam mapeamento e estado da arte em uma pesquisa. Para eles, o mapeamento prioriza os aspectos descritivos de determinado campo de estudo mais que seus resultados, ainda que estes possam ser considerados. Também se preocupa em levantar e descrever as informações em um campo, espaço (lugar) e período de tempo específico, além dos aspectos teórico-metodológicos e temáticos. Já o estado da arte de uma pesquisa, se caracteriza por conter um número maior de trabalhos e descrever aspectos ou tendências gerais, fazendo um balanço-síntese do conhecimento adquirido no campo, além de ressaltar os resultados e conclusões da pesquisa.

Na exploração inicial do e-book (FIORENTINI; PASSOS; LIMA, 2016), verificamos que este apresenta os trabalhos os dividindo por tendências temáticas e tendo como ponto de partida quatro contextos: (i) formação inicial (licenciatura em Matemática e licenciatura em pedagogia); (ii) formação continuada (grupos de estudo, comunidades de aprendizagem docente, cursos de formação continuada e desenvolvimento profissional); (iii) formação inicial/continuada (pesquisas que envolvem futuros professores e professores em exercício, como aquelas que focalizam o PIBID); e (iv) estudo de outros

³ Este projeto foi coordenado pelo Grupo de Estudos e Pesquisas sobre Formação de Professores de Matemática (GEPFPM) e contou com o financiamento do CNPq - Processo: 486505/2013-8, tendo por objetivo mapear, descrever e sistematizar as pesquisas brasileiras que têm como foco de estudo o professor que ensina Matemática (PEM), produzidas no período de 2001 a 2012, em Programas de Pós-graduação *Stricto Sensu* das áreas de Educação e Ensino da CAPES.

contextos e aspectos relativos ao PEM que não centram o foco de análise nos processos de formação inicial e/ou continuada (FIORENTINI; PASSOS; LIMA, 2016). Dada a quantidade de contextos, optamos por limitar nosso estudo à formação inicial, cujas pesquisas tivessem como foco de análise as concepções, as crenças e as atitudes de PEM. Com essa delimitação nos deparamos com 41 (quarenta e uma) pesquisas.

Para demarcar nosso *corpus* de análise, estabelecemos alguns critérios para a seleção das pesquisas: (i) no caso de dissertação, que fosse advinda do Mestrado Acadêmico; (ii) que assumisse um conceito para concepção; e (iii) que fosse realizado na formação inicial, no caso, na licenciatura em Matemática. A partir do e-book, encontramos 41 (quarenta e um) trabalhos abordando o tema concepções no âmbito da formação inicial. Destes, 8 (oito) trabalhos satisfizeram os critérios estabelecidos, sendo 3 (três) teses e 5 (cinco) dissertações. As pesquisas selecionadas foram de Jaramillo Quiceno (2003), Marques (2004), Pereira P. (2005), Pereira M. (2005), Santana (2006), Castro (2009), Pires (2012) e Yamamoto (2012).

Portanto, na busca por compreender o que dizem as pesquisas sobre as concepções de professores que ensinam Matemática, tomamos como *corpus* de análises os seguintes elementos: objetivos, bases teóricas e metodológicas, instrumentos utilizados na coleta de dados e principais resultados. A seguir, apresentamos o resultado da análise das dissertações e teses.

O que dizem as pesquisas acadêmicas brasileiras sobre as concepções de Professores que Ensinam Matemática?

Organizamos os trabalhos que constituem nosso *corpus* de análise em um quadro explicativo utilizando: nome da instituição, programa e nível, título da dissertação, autor, ano de defesa e orientador. Segue o quadro abaixo:

Quadro 1. Organização dos trabalhos

INSTITUIÇÃO/ PROGRAMA/ NÍVEL	ANO	TÍTULO	AUTOR	ORIENTADOR
Unicamp Educação Doutorado	2003	(Re)constituição do ideário de futuros professores de Matemática num contexto de investigação sobre a prática pedagógica.	Jaramillo Quiceno	Dario Fiorentini
CUML Educação Mestrado	2004	Um estudo sobre as concepções e práticas pedagógicas de licenciandos em Matemática	Maria Christina Bittencourt de Marques	Miriam Cardoso Utsumi
UNESP RC Educação Matemática Doutorado	2005	A concepção de prática na visão dos licenciandos	Patrícia Sândalo Pereira	Geraldo Peres
UFMT Educação Mestrado	2005	História da Matemática e Educação Matemática: Como os professores concebem o uso da História da Geometria no ensino de Geometria	Milton Luiz Neri Pereira	Marta Pontie Darsie
UFBA/UEFS Ensino, Filosofia e História das Ciências Mestrado	2006	Um estudo sobre o que dizem estudantes do 7º semestre, de um curso de Licenciatura em Matemática, sobre a Matemática e o ensino de Matemática	Flávia Cristina de Macêdo Santana	Wilson Pereira de Jesus
UFMA Educação Mestrado	2009	Concepções de Matemática de professores em formação: outro olhar sobre o fazer matemático	Raimundo Santos de Castro	Lélia Cristina Silveira de Moraes
UFSCAR Educação Mestrado	2012	Álgebra e formação docente: o que dizem os futuros professores de Matemática	Flávio de Souza Pires	Maria do Carmo Sousa
PUC-SP Educação Doutorado	2012	Estudo de concepções e crenças de licenciandos sobre o ensino de Matemática	Eriko Matsui Yamamoto	Marli de André

Fonte: *Corpus* das dissertações analisadas.

Jaramillo Quiceno (2003) fez uma pesquisa narrativa sobre a (re)constituição do ideário e da prática de futuros professores de Matemática, durante as disciplinas de Prática de Ensino e Estágio Supervisionado I e II, no curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), no período noturno. Objetivando reconhecer os elementos que constituem o ideário pedagógico, como este, a prática reflexiva e investigativa é problematizada e se (re)constitui, bem como a relação entre a (re)constituição do ideário e a prática de futuros professores de Matemática.

Para responder seu objetivo, utilizou do estudo histórico-cultural, investigando a prática de três futuros professores de Matemática. Como instrumento de coleta de dados utilizou-se de autobiografias, produção de textos, diários reflexivos, mapas conceituais e análise dos acontecimentos das aulas, buscando dar voz aos sujeitos investigados.

A pesquisa possibilitou a identificação de elementos que formam o ideário de cada futuro professor sobre ética e estética. E, além disso, a (re)constituição do ideário pedagógico que é permeado por múltiplas vozes ao longo de sua vida, inclusive antes mesmo do seu ingresso na licenciatura, sendo este um processo complexo não correspondente ao modelo causa-efeito, exigindo uma dialética entre a (re)constituição do ideário pedagógico e sua prática docente. Portanto, o ideário do futuro professor é histórico, ou seja, produz e é produzido pela história.

Marques (2004) investigou as concepções e a prática pedagógica de licenciandos em Matemática. O estudo foi motivado pelas experiências e ações destes como alunos-professores e pela qualidade de ensino ofertado, expressas em avaliações externas (SARESP4, SAEB5 e ENEM6). Para o autor, a prática pedagógica seria modificada caso o licenciando dispusesse de tempo e de acesso a materiais para consulta, além do livro didático. Assim, a pesquisa foi desenvolvida oportunizando essas condições aos pesquisados.

Com o objetivo de comparar e observar as concepções de licenciandos em Matemática sobre o bom professor, uma boa aula e sua prática pedagógica, cinco licenciandos, que já ministraram aulas de Matemática, se dispuseram a participar da pesquisa que teve como questão investigativa: *Uma proposta diferenciada durante o curso de licenciatura em Matemática influencia as concepções e a prática pedagógica do licenciando?* Com o intuito de respondê-la, foram disponibilizados artigos e materiais diversos aos licenciandos e proposto que eles planejassem uma aula sobre um conteúdo já abordado por eles em aulas anteriores, em diferentes momentos, para comparação.

Além do plano de aula, o licenciando, também, respondeu a um questionário que investigava suas concepções pedagógicas. Após a aplicação da aula, que foi filmada, houve uma entrevista com o licenciando objetivando verificar se seu discurso e prática convergiam. Os dados levam a suposição de que os professores que refletem sobre suas

4Sistema de Avaliação do Rendimento Escolar do Estado de São Paulo.

5Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica.

6Exame Nacional do Ensino Médio.

práticas podem modificar suas concepções aflorando e aperfeiçoando sua criatividade, podendo se tornar autônomos em seu exercício profissional.

Pereira P. (2005) realizou um estudo de caso sobre a concepção de prática na perspectiva de licenciandos de Matemática, da Universidade Estadual Paulista (UNESP), Campus de Rio Claro, buscando a superação da dicotomia entre as disciplinas pedagógicas e específicas. Para tanto, buscou identificar as práticas no curso e suas contribuições para a formação inicial dos estudantes, além de verificar se há possibilidade de aproximação dessa prática com a realidade da escola onde se atuará.

O autor procurou abordar os objetivos estabelecidos e optou em ter como sujeitos da investigação alunos da Licenciatura em Matemática que estivessem cursando o terceiro ou quarto ano.

Inicialmente, aplicou questionários nas duas turmas e, a partir destes, selecionou alguns dos estudantes para uma entrevista com o intuito de verificar com mais precisão a concepção dos mesmos sobre o curso. O grupo se restringiu a dez licenciandos que tinham realmente interesse em serem professores, dos quais, apenas 7 (sete) foram entrevistados em um formato de entrevista semiestruturada. Também foram analisados documentos produzidos por eles, ou seja, autobiografias.

A pesquisa de Pereira P. (2005) permitiu verificar que a concepção de prática é vista pelos licenciandos como, instrumentalização técnica, imitação de modelos, experiência e reflexão sobre a realidade. Foi possível constatar que é necessária a reflexão da relação entre teoria e prática na formação de professores sem priorizar um ou outro, mas sim estabelecendo unidade entre ambos, na qual, a prática seja teorizada e esta seja praticada. Já a pesquisa de Pereira M. (2005) abordou o uso da história da Geometria no ensino de Geometria e como estas são concebidas pelos professores de Matemática do Ensino Fundamental. O pesquisador tinha o intuito de compreender os professores de Matemática concebem as potencialidades pedagógicas da utilização da História da Geometria e a corroboração desta com o ensino e aprendizagem geométrica.

A pesquisa foi realizada com quatro professores de Matemática da rede pública de Sinop, Mato Grosso, que atuavam, na época, no Ensino fundamental. Os dados foram coletados mediante 3 (três) questionários e 3 (três) entrevistas semiestruturadas, além da análise de alguns documentos, entre eles, o plano de ensino e o livro didático. Houve a criação de três blocos, em que a análise dos dados aconteceu mediante algumas categorias, dentre elas: a formação profissional, o ensino de Geometria, o material didático e os conhecimentos sobre a História da Geometria e seu uso no ensino da Geometria.

Pereira M. (2005) também analisou as contribuições da formação inicial para conhecimentos geométricos e as atividades pedagógicas pelos professores. Com relação a esses aspectos, concluiu que houve partes positivas e negativas, sugerindo que essa formação se compunha de formas mais eficazes para a resolução dos problemas e estratégias de ensino. Quanto às potencialidades pedagógicas da História da Geometria, os professores demonstraram pouco conhecimento, mas reconheceram a importância desta no processo de ensino e aprendizagem, apontando que não existe evidente diferença nas concepções desses professores.

Santana (2006) investigou a Matemática e seu ensino em uma turma do sétimo semestre do curso de Licenciatura em Matemática, da Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS). Além disso, fez algumas considerações sobre o curso de licenciatura e as tendências formativas dos professores de Matemática.

Para tanto, foi realizado um estudo exploratório com oito estudantes, dentre os quais selecionou, para a investigação, 3 (três) alunas participantes do Projeto Salas de Leitura que estavam disponíveis para tal e apresentavam diferentes visões sobre a Matemática. Os dados foram coletados através de diálogos e discussões sobre Matemática e seu ensino, que aconteceram por meio de textos geradores. Estes foram gravados e, posteriormente, transcritos. Os diálogos e discussões aconteceram durante o mesmo projeto e, para análise, contou com o memorial de formação dos sujeitos desde as séries iniciais, os quais indagavam sobre sua vida profissional, escolha e impressões sobre o curso, buscando traçar seu perfil.

Santana (2006), a partir desta pesquisa, inferiu que o curso de Matemática é insatisfatório no que se refere à associação teoria e prática, aos conteúdos do curso, ao currículo do Ensino Fundamental e Médio, e às discussões relativas à prática profissional. Quanto à postura de seus professores, os licenciandos afirmam prevalecer a dogmática, o que origina uma prática autoritária, na qual não são aceitas sobre o ensino da Matemática e de sua avaliação. Por outro lado, as disciplinas didático-pedagógicas favoreceram a reflexão tanto com relação aos pensamentos dos licenciandos, quanto à sua própria prática.

Castro (2009) analisa as concepções de Matemática para a prática pedagógica de futuros professores, sendo este o propósito da pesquisa. A análise acontece com licenciandos do último período do curso de Licenciatura em Matemática do Centro federal de Educação Tecnológica do Maranhão (CEFET/MA). Para refletir e discutir as concepções de

Matemática, seu ensino e aprendizagem com base na Filosofia da Matemática, na História da Matemática, na Filosofia da Educação Matemática e na Educação Matemática.

O autor, para compreensão e análise dos dados coletados, utilizou-se de entrevistas semiestruturadas com licenciandos no segundo semestre de 2008, todavia, não foi possível realizá-las com quatro destes que mesmo tendo recebido um questionário, via *e-mail*, não se manifestaram quanto ao assunto, totalizando 7 (sete) sujeitos investigados.

Como resultado de pesquisa, Castro (2009) aponta que os licenciandos demonstram que suas concepções sobre a Matemática, seu ensino e aprendizagem apresentam características da Matemática absolutista e tradicional. Entretanto, eles percebem que estas concepções estão sendo transformadas mediante a percepção da necessidade de tornar o ensino da Matemática mais humana, desconstruindo algumas ideologias, como a crença de que esta ciência é de difícil compreensão e que o professor é o “portador” deste conhecimento. Aponta, ainda, para a necessidade de mudança nas metodologias de ensino.

A pesquisa de Pires (2012) teve como objetivo analisar o que diz um grupo de licenciandos do curso de Licenciatura em Matemática de São Carlos, São Paulo, sobre o ensino de Álgebra na Educação Básica, já que estes já realizaram estágio nesse nível de ensino.

Pires (2012) optou pela aplicação de questionários com questões mistas para análise da pesquisa, contando com a declaração de 68 (sessenta e oito) licenciandos. Os questionários foram aplicados no decorrer das aulas de Prática de Ensino e Estágio Supervisionado, abrangendo três âmbitos: álgebra e seu ensino, formação de professores e perfil dos sujeitos e suas expectativas depois de formados.

A partir da pesquisa, Pires (2012), constatou que há dificuldades no ensino e na aprendizagem da Álgebra desde a Educação Básica e que esta dificuldade é estendida ao Ensino Superior. A partir dos depoimentos escritos, percebeu que existe distinção entre a Álgebra escolar e a Álgebra acadêmica pelos graduandos de Licenciatura em Matemática. Logo, acredita que é necessária a mudança de olhares para haver uma educação mais concreta.

Yamamoto (2012) teve como foco de sua pesquisa conhecer as concepções e crenças de licenciandos sobre o ensino de Matemática. Para isso, contou com a colaboração de 27 (vinte e sete) licenciandos que cursavam os dois últimos semestres de Licenciatura em Matemática em uma universidade particular de São Paulo. O pesquisador norteou a pesquisa pelos seguintes questionamentos: *Como os estudantes de licenciatura pensam o*

ensino de Matemática hoje? Quais as suas concepções e crenças sobre a Matemática e seu ensino?

Buscando responder aos questionamentos, foram aplicados questionários mistos aos sujeitos. As questões abertas se referiam ao perfil dos licenciandos e as fechadas eram sobre as concepções que estes apresentavam sobre a Matemática. Além disso, também foram discutidos e analisados três casos de ensino retirados de um artigo e duas teses. O autor aponta que as crenças e concepções podem favorecer a prática dos professores formadores e, conseqüentemente, trazer melhorias aos licenciandos.

Em sua pesquisa, Yamamoto (2012) percebeu que os licenciandos reconhecem a necessidade de o professor de Matemática saber além de conteúdos matemáticos, que estes precisam saber ensinar, além de associar estas disciplinas a outras. Reconhecem ainda que o fato de o curso ser “puxado” favorece sua formação e que encontraram diversas dificuldades no exercício da profissão. Contudo, demonstram-se esperançosos com relação à desmistificação de algumas crenças como a de que a Matemática é difícil, o que pode acarretar em barreiras de aprendizagem, todavia, acreditam que podem superá-las.

No quadro abaixo, apresentamos as bases teóricas das pesquisas analisadas, optando por apresentar o sobrenome do autor e o ano de publicação do trabalho.

Quadro 2. Bases teóricas das pesquisas

Autor/ano	Tendência, referencial teórico e ano
Jaramillo Quiceno (2003)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Complexidade: Morin (1998). 2. Racionalidade Técnica: Alarcão (1996); Schön (1992). 3. Pensamento dos professores: Contreras (1999). 4. Crenças: Thompson (1992); Santos (1999); Ponte (1994); Pajares (1992). 5. Concepções: Thompson (1992); Cury (1994); Ponte (1994). 6. Saberes Docentes: Llinares (1998); Rockwell e Mercado (1993); Fiorentini <i>et al.</i> (1999); Caldeira (1995). 7. Reflexão: Freire (1998). 8. Pesquisa-ação: Carr e Kemmis (1988). 9. Narrativas: Clandinin e Connelly (1995). 10. Professor Reflexivo: Zeichner e Liston (1999). 11. Autobiografias: Bakhtin (2000). 12. Mapas conceituais e aprendizagem significativa: Ausubel <i>apud</i> Novak e Gowin (1988). 13. Experiência: Larrosa (1998). 14. Complexidade educativa: Arnaus (1999).
Marques (2004)	<ol style="list-style-type: none"> 15. Concepções: Cury (1999); Ferreira (1988); Russ (1994), 16. Crenças: Ferreira (1988); Alain Russ (1994). 17. Representação: Pagotto (1988). 18. Filosofia da Educação Matemática: Bicudo (1999). 19. Educação Matemática: D’Ambrósio (2000).

	<p>20. Formação de professor: Araújo (1989); Azevedo (1998); Garcia (1997); Gómez (1997); Jaramillo (2001); Nóvoa (1997); Pagotto (1998); Paiva (2000); Perez (1999); Perrenoud (2000, 2001); Vasconcelos (2002); Arroyo (2000).</p> <p>21. Geometria: Lorenzato (1989).</p> <p>22. Representações sociais: Alves-Mazzotti (2000); Dauster (2000).</p> <p>23. Saber docente: Fiorentini (2000).</p> <p>24. Didática da Matemática: Gálvez (2001).</p> <p>25. Metodologia: Mazzotti e Gewandsznajder (1999).</p>
Pereira P. (2005)	<p>26. Crenças: Thompson (1992); Ponte (1992).</p> <p>27. Concepções de professores: Canavarró (1993); Guimarães (1988).</p> <p>28. Formação de Professor: Azzi (1996); André (1994); Azevedo e Terrazzan (1999); Azzi (1996); Bernardo (1986); Bicudo (1996); Brzezinski (1996 e 1999); Candau e Lelis (1999, 1983); Catani (1986); Fávero (1981); Gatti (1997); Lüdke (1994); Garrido e Carvalho (1999); Melo (1999); Vieira Pinto (1969); Gonçalves e Pimenta (1992); Nagle (1986); Alvarenga (1991); Freitas (1999); Perez (1995); Vianna (1993).</p> <p>29. Didática: André (1992); Candau (1999); Menezes (1986).</p> <p>30. Saberes: Tardif, Lessard e Lahaye (1991).</p> <p>31. Metodologia e método: Bogdan e Biklen (1994); Demo (1999); Lüdke e André (1986); Denzin (1970).</p> <p>32. Prática/práxis do professor: Buhr e Kosing (1980); Camargo (1991); Chakur (1988); Costa (1988); Lucarelli (1994); Magalhães-Vilhena (1980); Vasquez (1990); Rozental e Iudine (1980); Zeichner (1993, 1995); Wittich (1980); Garcia (1975); Soares (1995); Tancredi (1998); Tanus (1995).</p> <p>33. Estudo de caso: Merriam (1988); Yin (1989).</p> <p>34. Políticas educacionais: Pereira (1999); Melo (1982).</p> <p>35. Estágio: Pimenta (1995); Pimenta e Lima (2004).</p> <p>36. Paradigmas: Cunha (1998).</p> <p>37. Profissionalidade docente: Gimeno Sacristán (1991); Libâneo (1998); Nóvoa (1995); Ponte (1994, 1995); Serrazina (1998); Oliveira (1997); Perez (1999).</p>
Pereira M. (2005)	<p>38. Concepções docentes: Ernest (1991); Thompson (1992); Ponte (1992); Cury (1994).</p> <p>39. Ensino de Geometria: Ulbricht <i>et. al.</i> (2002); Lorenzato (1995); Fonseca <i>et. al.</i> (2001); Pavanello (1989, 1993); Pereira (2001); Vianna (1988); Bertonha (1989); Perez (1991); Miguel e Miorim (1996); Lorenzato e Vila (1993); Schubring (2003); Santos (2001); Bicudo (1999); Garnica (1999); Baroni e Nobre (1999); Cury (2000) e Feldman (2001).</p> <p>40. História da Matemática na Educação Matemática: Kline (1972); Caraça (1998); Nobre (1996); D'Ambrósio (2000); Cajori (1991) e Miguel e Brito (1996).</p> <p>41. Uso pedagógico da História da Matemática: Ferreira (1992); Brolezzi (1991); Arboleda (1983); Guichard (1986); Miguel (1993, 1997); Curi (2000) e Vitti (1995).</p>
Santana (2006)	<p>42. Concepções e Crenças: Thompson (1997); Cury (1999, 1994); Souza (1997); Ferreira (1998); Ponte (1992); Silva (1993).</p> <p>43. Concepções da Matemática: Bicudo (1999).</p> <p>44. Filosofia da Matemática: Körner (1985); Jesus (2002); Russell (1958 e 1963).</p> <p>45. Educação Matemática: D'Ambrósio (1999); Fossa (2001); Miguel (1993).</p> <p>46. Formação de Professor: Bertoni (1998); D'Ambrósio (1993); Arroyo (2000).</p> <p>47. Geometria: Lorenzato (1995).</p> <p>48. Saber docente: Paiva (2002).</p> <p>49. Metodologia e método: Alves-Mazzotti e Gewandsznajder (1998); Lorenzato e Fiorentini (1999); Ludke e Andre (1986); Pérez (2001); Fiorentini (1994); Triviños (1987).</p>

	<p>50.História da Matemática: Boyer (1974); D'Ambrósio (1996); Eves (1997); Miguel (1993); Whitehead (1960).</p> <p>51.Currículo: Pires (2000); Sousa (1999).</p> <p>52.Psicologia e/ou psicologia da educação: Ernest (1995); Kamii (1997); Moysés (1997); Petronzelli (2002); Piaget e Inhelder (1980); Gardner (1994); Tymoczko (não tem ano).</p> <p>53.Ensino de Matemática: Imenes (1989); Lakatos (1985).</p>
Castro (2009)	<p>1. Ensino de Matemática: Allevato e Onuchic (2005); Correia e Maclean (1999); D'Ambrósio (2005); Guzmán (2007); Pais (2006); Valente (2000).</p> <p>2. Educação Matemática: Búrigo (2006); D'Ambrósio (1996); Ernest (2008, 2007, 1996); Ferreira e Schmitt (2004); Garnica (2004); Jesus (2002); Lins (2005).</p> <p>3. Filosofia da Matemática/Educação Matemática: Bicudo (1999); Machado (2005); Miguel (2005); Russell (2007); Silva (1999, 2007); Handal (2003).</p> <p>4. História da Matemática: Eves (2004); Pinto (2005); Valente (2002).</p> <p>5. História da Formação docente: Saviani (2005); Tanuri (2000).</p> <p>6. Investigação Matemática: Brocardo, Ponte e Oliveira (2003).</p> <p>7. Método e metodologia: Boemer (1994); Caleffe (2006); Fiorentini e Lorenzato(2006); Franco e Ghedin (2008); Garnica (1997); Minayo (1996); Minayo e Sanches (1993); Neves (1996); Borba e Araújo (2004); Duarte (2002).</p> <p>9. Formação de Professores: Curi (2000); Ferreira (2003); Goulart (2007); Penin (2001); Pontes (2007); Rodrigues e Sobrinho (2006); Silva (2002); Silveira (2008); Pavanello (2003); Tavares (2006).</p> <p>10.Educação no Brasil: Fazenda (1988); Germano (2005); Ghiraldelli Junior (2008).</p> <p>11.Concepções: Fernandes (2001); Ponte (1992); Silva (1996); Bisconsini (2005).</p> <p>12.Currículo: Groenwald (2007); Kobashigawa (2006).</p>
Pires (2012)	<p>13.Concepções: Cury (1994, 1999); Thompson (1997).</p> <p>14.Concepções de professores: Barrantes e Blanco (2004); Gonçalves (2004); Ponte (1992).</p> <p>15.Educação Matemática: Garnica, Miguel, D'Ambrósio e Iglioni (2004); Kilpatrick (1996, 1998); Gomez-Granell (1996); Imenes (1995); Santos (2001, 2008).</p> <p>16.Formação de Professor: Garcia Blanco (2003); Garcia e Sanches (2002); Lassos (2007); Lellis (2002); Moreira (2007).</p> <p>17.Didática: Farias (2009); Godino (2003); Rico, Sierra e Castro (2000).</p> <p>18.Álgebra e/ou seu ensino: Blanton (2003); Bonadiman (2007); Cury, Lannes e Brolezzi (2002); Daniel (2007); Figueiredo (2007); Fiorentini, Miguel e Miorim (1993); Keppke (2007); Lee (2001); Lins (1997); Miguel e Fiorentini (1992); Mondini (2009); Panossian (2008); Santos (2005); Sousa (2004); Usiskin (1994); Sousa (2007); Souza (1996).</p> <p>19.Saberes: Barth (1996); Charlot (2006); Moreira (2003).</p> <p>20.Metodologia e método: Bogdan e Biklen (1994); Borba (2004); Fiorentini (2009); Garnica (2008); Gil (2008); Günther (2003); Sierpiska e Kkilpatrick (1998).</p> <p>21.História da Matemática: Bell (1995); Boyer (1978); Steiner (1985).</p> <p>22.Prática do professor: Cunha (1996); Llinares (1999); Meinicke (2005); Miguel e Vilela (2008).</p> <p>23.Ensino de Matemática: Pereira (2005); Ribeiro (2007); Sánchezzhuete (2006).</p> <p>24.Representação social e memória: Carvalho (2005).</p> <p>25.Psicologia: Correa (1999).</p>
Yamamoto (2012)	<p>26.Concepções e crenças: Ponte (1992) e Thompson (1992).</p> <p>27.Formação docente: Fiorentini e Nacarato (2005); Schön (1983, 1992).</p> <p>28.Desenvolvimento profissional docente: Imbernón (2001, 2009b); Marcelo García(1992, 1999, 2001); Fiorentini (1999); Ponte(1994).</p> <p>29.Conhecimentos para a prática/ensino: Schulman (2004); Schön (1992); Pereira (2007).</p> <p>30.Análise de conteúdo: Bardin(2007).</p>

	<p>31. Metodologia da pesquisa: Ludke e André (2008); Fiorentini e Lorenzato (2009).</p> <p>32. Casos de ensino (aprendizagem docente): Alarcão (2003); Nono e Mizukami (2004, 2005, 2008); Mizukami (2000, 2003, 2004); Migliorança e Tancredi (2009); Merseeth (1996); Abreu; Masetto (1990).</p> <p>33. Profissionalidade docente: Gatti (2009); Freitas <i>et al.</i> (2005); Lüdke e Boing (2004); Penin (2008); Imbernón (2009a).</p>
--	---

Fonte: Elaborado pelas autoras com base nas dissertações e teses analisadas.

Enfim, as pesquisas evidenciam bases teóricas distintas para se discutir as concepções de PEM, empregando aportes teóricos tanto da literatura nacional quanto internacional, tais como: Ponte, Thompson e Cury. São trabalhos que contemplam temas distintos como: formação docente, desenvolvimento profissional, prática docente, Matemática e seu ensino, História da Matemática etc.

Algumas conclusões

A partir da análise das dissertações e teses, produzidas no Brasil, com foco nas concepções do professor que ensina Matemática, percebeu-se uma expressiva literatura dedicada ao tema, no âmbito da formação inicial de professores de Matemática. Mas, verificamos que poucos autores definem o termo “concepções” ou assumem um conceito em sua pesquisa. Também que o termo “concepções” é empregado por muitos autores como sinônimo de crenças, não existindo um consenso, entre eles, sobre a diferenciação entre os termos.

Todas as pesquisas analisadas assumem uma definição de concepção, mas abordam temas diferentes, tais como: (Re)constituição do ideário e da prática de futuros professores de Matemática; História da Geometria no ensino de Geometria; Matemática e seu ensino; Álgebra e formação docente; Concepções e crenças de licenciandos sobre o ensino de Matemática; Concepções e práticas pedagógicas de licenciandos em Matemática; Concepção de prática na visão de licenciandos de Matemática; e Concepções de Matemática de professores em formação. Destes, apenas Pereira M. (2005) não desenvolveu sua investigação com Licenciandos em Matemática, optando em trabalhar com professores do Ensino Fundamental. Já Marques (2004), optou por licenciandos que já atuam como docentes.

Dentre os trabalhos analisados, 5 (cinco) advém do estado de São Paulo e os outros 3 (três) estão distribuídos entre os estados do Mato Grosso, Bahia e Maranhão. O fato evidencia o maior número de pesquisas sobre concepções de professores de Matemática no estado de São Paulo.

Quanto aos instrumentos de coleta de dados das pesquisas, Jaramillo Quiceno (2003) utiliza de autobiografias, produção de textos, diários reflexivos, mapas conceituais e análise dos acontecimentos das aulas. Marques (2004) fez uso do planejamento e execução de aulas pelos investigados, além de aplicar questionário e entrevistá-los. Pires (2012) optou pelo questionário para recolhimento de dados; já Yamamoto (2012), por questionários e discussões de casos de ensino. Pereira P. (2005), assim como Marques (2004) e Castro (2009), empregou questionários e entrevistas para realização de estudo de caso. Pereira M. (2005) usa a mesma metodologia, além do estudo de alguns documentos, como plano de ensino e livro didático. Santana (2006) emprega como instrumento os diálogos e discussões que aconteceram por meio de textos geradores no Projeto Salas de Leitura e o memorial de formação dos sujeitos investigados. Ademais, a análise permitiu perceber as bases teóricas que sustentam as pesquisas sobre as concepções de PEM, a necessidade de conhecer e discutir sobre as concepções destes professores, já que estes sujeitos vivenciaram/vivenciam suas práticas em contextos complexos que precisam ser compreendidos, buscando a melhoria do ensino e a aprendizagem da Matemática.

Referências

- CASTRO, Raimundo Santos de. *Concepções de matemática de professores em formação: outro olhar sobre o fazer matemático*. São Luís (MA), 2009. 138p. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal do Maranhão, São Luís, Maranhão.
- FERREIRA, Norma Sandra de Almeida. As pesquisas denominadas "estado da arte". *Educação e Sociedade* [online]. 2002, vol.23, n.79, pp.257-272. ISSN 0101-7330. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-73302002000300013>. Acesso em: 05 out. 2017.
- FIorentini, Dario *et al.* O professor que ensina matemática como campo de estudo: concepção do projeto de pesquisa. In: FIorentini, Dario; PASSOS, Carmen Lúcia Brancaglioni; LIMA, Rosana Catarina Rodrigues de. (Orgs.). *Mapeamento da pesquisa acadêmica brasileira sobre o professor que ensina matemática: período 2001-2012*. Campinas, SP: FE/UNICAMP, 2016, p. 17-41.
- JARAMILLO QUICENO, Diana Vitória. *(Re)constituição do ideário de futuros professores de Matemática num contexto de investigação sobre a prática pedagógica*. Campinas (SP), 2003. 269p. Tese (Doutorado em Educação - Educação Matemática) - Faculdade de Educação, UNICAMP, Campinas, São Paulo.

MARQUES, Maria Cristina Bittencourt de. *Um estudo sobre as concepções e prática pedagógica de licenciandos em Matemática*. Ribeirão Preto (SP), 2004. 109p. Dissertação (Mestrado em Educação) - Centro Universitário Moura Lacerda, Ribeirão Preto, São Paulo.

PEREIRA, Milton Luiz Neri. *História da matemática e educação matemática: como os professores concebem o uso da História da Geometria no ensino de Geometria*. Cuiabá (MT) 2005. 334p. Dissertação (Mestrado em Educação - Educação em Ciências) Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), Cuiabá, 2005.

PEREIRA, Patrícia Sândalo. *A concepção de prática na visão de licenciandos de Matemática*. Rio Claro (SP), 2005. 202p. Tese (Doutorado em Educação Matemática - Ensino e aprendizagem da Matemática e seus fundamentos filosófico-científicos). Universidade Estadual Paulista, Campus de Rio Claro, São Paulo.

PIRES, Flávio de Souza. *Álgebra e formação docente: o que dizem futuros professores de Matemática*. São Carlos (SP), 2012.138p. Dissertação (Mestrado em Educação - Educação). Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, São Paulo.

SANTANA, Flávia Cristina de Macêdo. *Um estudo sobre o que dizem estudantes do 7º semestre, de um curso de licenciatura em matemática, sobre a matemática e o ensino de matemática*. Salvador (BA), 2006. 162 p. Dissertação (Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências). Universidade Federal da Bahia e da Universidade Estadual de Feira de Santana, UFBA/UEFS, Salvador, Bahia.

YAMAMOTO, Eriko Matsui. *Estudo de concepções e crenças de licenciandos sobre o ensino de Matemática*. São Paulo (SP), 2012. 132p. Tese (Educação - Psicologia da Educação). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo.

Texto recebido: 28/09/2018
Texto aprovado: 13/03/2019