



XXI EBRAPEM

ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

De 2 a 4 de novembro de 2017 - Pelotas - RS

Estado da Arte da pesquisa acerca de Concepções sobre a Matemática de professoras dos anos iniciais

FAGUNDES, JESSICA PEDROSO¹

GD11 Filosofia da Educação Matemática

Resumo: O presente trabalho busca apresentar estudos que estão sendo realizados sobre a temática "concepções sobre a matemática de professoras dos anos iniciais" com base no levantamento de dissertações e teses desenvolvidas em programas de pós-graduação no Brasil. A temática abordada é o elemento chave da dissertação de mestrado que está sendo desenvolvida no Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Pelotas (PPGEMAT/UFPel). Neste texto, utilizou-se a metodologia Estado da Arte, realizando-se buscas na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD). A partir da análise dos dados, percebe-se que a temática vem sendo explorada no cenário brasileiro em três perspectivas principais: relacionando concepções e práticas; tecendo vínculos entre concepções e o processo de formação, inicial e continuada; e extrapolando concepções e focando em áreas ou conceitos específicos como, por exemplo, educação inclusiva e geometria plana. No final deste trabalho mostro como minha dissertação está sendo redefinida e concludo, com base nas análise dos dados encontrados nas dissertações e teses analisadas, que as três perspectivas de pesquisa estão associadas e sofrem forte influência das concepções no fazer pedagógico.

Palavra chave: matemática; concepções; anos iniciais.

Introdução

Pedagoga de formação, não tenho lembrança de quando, nem como, surgiu meu interesse por matemática. Entretanto, tenho presente o fato de que muitas colegas de profissão não têm a mesma relação com essa disciplina. Pensando diretamente nos possíveis resultados que a minha atuação enquanto professora dos anos iniciais, é que nasce a inquietação sobre como a concepção sobre a matemática poderia influenciar na prática da sala de aula e na aprendizagem dos alunos. Portanto, cheguei ao mestrado, com enorme vontade de compreender como ocorre a relação, entre a concepção sobre matemática e as professoras dos anos iniciais, como ela afeta a sala de aula e a aprendizagem.

Começo meu estudo para a dissertação, procurando fontes teóricas que me ajudem a esclarecer, primeiramente, quais são as ideias por trás do termo concepções, para futuramente conseguir analisar esta relação, que acredito ser existente, entre concepções sobre a matemática e as práticas de sala de aula.

Partindo desta perspectiva faço levantamento e análise de dados acerca das "concepções sobre a matemática de professoras dos anos iniciais", que será apresentado neste trabalho. Esta é uma das etapas da dissertação de mestrado que está sendo desenvolvida no Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade

¹ Universidade Federal de Pelotas. E-mail: pedroso-fagundes@bol.com.br . Orientadora: Daniela Hoffmann



XXI EBRAPEM

ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

De 2 a 4 de novembro de 2017 - Pelotas - RS

Federal de Pelotas (PPGEMAT/UFPel), cuja temática consiste em tentar refletir sobre o papel da formação inicial na construção das concepções sobre a matemática e as práticas das futuras professoras dos anos iniciais do curso de Pedagogia da UFPEL.

Sendo assim, o objetivo deste trabalho é apresentar o que vem sendo pesquisado no cenário brasileiro no que se refere às "concepções sobre a matemática de professoras dos anos iniciais". Será utilizado apenas o termo "professora/s" neste texto para fazer referência a professores e professoras, porque o público que atua nos anos iniciais do ensino fundamental é sabido feminino na sua maioria. Entretanto, este não é o trabalho para tratar esta questão.

Com vistas a fundamentar a escrita da dissertação e refletir sobre a temática escolhida, este artigo adota a metodologia Estado da Arte com intuito de identificar o que vem sendo pesquisado e produzido nos Programas de Pós-Graduação brasileiros acerca do tema "concepções sobre a matemática de professoras dos anos iniciais". Para este fim, escolhi analisar dissertações e teses publicadas no Banco de Dados da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD).

A partir da análise desses dados, percebi que a temática vem sendo explorada no cenário brasileiro: a) relacionando as concepções sobre a matemática de professoras dos anos iniciais às suas práticas pedagógicas; b) vinculando as concepções sobre a matemática de professoras dos anos iniciais aos seus processos de formação, inicial e continuada; c) focando em áreas ou conceitos específicos como, por exemplo, educação inclusiva e geometria plana.

REVISÃO TEÓRICA

Durante a aproximação à temática "concepções sobre a matemática de professoras dos anos iniciais", contou-se com o "Mapeamento da Pesquisa acadêmica brasileira sobre o professor que ensina matemática: período 2001-2012" (2016). O trabalho organizado por Fiorentini, Passos e Lima tem objetivo de mapear, descrever e sistematizar as pesquisas brasileiras que tem como foco o Professor que Ensina Matemática (PEM) em Programas de Pós-Graduação stricto sensu das áreas de Educação e Ensino da Capes. Também foi consultado o Dossiê Temático sobre Professores que Ensinam Matemática (PEM) da Zetetiké - Revista de Educação Matemática (2017). Este dossiê apresenta quatro perspectivas de pesquisa: a primeira tem como foco de estudo a história ou identidade do professor que ensina matemática ou se detém no formador desse professor; a segunda e a terceira perspectiva focam na formação dos professores, esta na continuada enquanto aquela na inicial. Por fim, a última, mesmo envolvendo todas as perspectivas anteriores, faz recorte temático ao abordar sobre o professor que ensina estatística, probabilidade e combinatória. O papel de ambos foi inestimável na elaboração dos descritores utilizados na pesquisa realizada na BDTD, bem como na construção teórica que vem sendo desenvolvida para a dissertação.

A concepção dos descritores será descrita na seção "Para a dissertação". Agora, é preciso falar de um deles: concepções. Partindo das perspectivas de João Pedro da Ponte (1992), as concepções têm natureza cognitiva e estruturam o sentido que se dá às coisas, da mesma maneira que limitam novas possibilidades de compreensão. Elas se formam através de dois processos: o processo individual, caracterizado pelas experiências vivenciadas



XXI EBRAPEM

ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

De 2 a 4 de novembro de 2017 - Pelotas - RS

pelos indivíduos, e os processos sociais, que são resultantes dos confrontos de suas experiências com a dos outros.

Para Ponte (1992, p.1), “as nossas concepções sobre a Matemática são influenciadas pelas experiências que nos habituamos a reconhecer como tal e também pelas representações sociais dominantes”. O autor defende que a matemática, por ser uma ciência antiga, por estar no contexto educacional há séculos, sendo obrigatório seu estudo, possui uma imagem forte, suscitando medos e admirações. Para Ponte, as concepções fundamentam-se por três tipos de saber: o saber científico, como predomínio da argumentação racional, de conceitos inter relacionados e de argumentação lógica; o saber profissional, que se caracteriza como um saber prático, desenvolvido nas atividades profissionais; e o saber comum, concebido pelas crenças, sendo condicionado pelo conhecimento científico, profissional e pelas vivências pessoais, através das interpretações realizados desses conhecimentos.

Assim, as concepções matemáticas se formam num processo simultâneo entre os conhecimentos adquiridos, a própria experiência e pela crença que as professoras possuem sobre a ela. Dessa forma, acredita-se que as concepções são responsáveis por estruturar e organizar o conhecimento dos indivíduos, tendo papel decisivo na maneira de agir e de pensar das pessoas, sendo diferentes e únicas para cada indivíduo.

Para a escrita da dissertação, que pretende buscar, investigar o papel da formação inicial na construção das concepções sobre a matemática, compreender o significado do conceito "concepções" é indispensável. É a partir do entendimento do alcance que as "concepções sobre a matemática de professoras dos anos iniciais" podem ter sobre suas formas de estruturar e organizar conhecimentos matemáticos, com força decisiva de modos de pensar e agir, que será possível pensar sobre as práticas das futuras professoras dos anos iniciais do curso de Pedagogia da UFPEL.

METODOLOGIA

A utilização do Estado da Arte como metodologia neste trabalho possibilitou maior entendimento sobre o assunto abordado, "concepções sobre a matemáticas de professoras dos anos iniciais", pois procurou identificar em pesquisas já realizadas, se e como são investigados os aspectos que levam esse grupo específico de professoras a formarem suas concepções sobre matemática.

Corroborando com o argumento, afirma que

Sustentados e movidos pelo desafio de conhecer o já construído e produzido para depois buscar o que ainda não foi feito, de dedicar cada vez mais atenção a um número considerável de pesquisas realizadas de difícil acesso, de dar conta de determinado saber que se avoluma cada vez mais rapidamente e de divulgá-lo para a sociedade, todos esses pesquisadores trazem em comum a opção metodológica, por se constituírem pesquisas de levantamento e de avaliação do conhecimento sobre determinado tema (FERREIRA, 2002, p.259).

Este artigo apresentará revisão bibliográfica com base no levantamento de produções de trabalhos existentes sobre o tema “concepções sobre a matemática de professoras dos anos iniciais” sendo realizado no banco de dados da BDTD. As análises são produto do método que compreende o Estado da Arte.

As pesquisas deste tipo auxiliam na compreensão de



XXI EBRAPEM

ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

De 2 a 4 de novembro de 2017 - Pelotas - RS

como se dá a produção do conhecimento em uma determinada área de conhecimento em teses de doutorado, dissertações de mestrado, artigos de periódicos e publicações. Essas análises possibilitam examinar as ênfases e temas abordados nas pesquisas; os referenciais teóricos que subsidiaram as investigações; a relação entre o pesquisador e a prática pedagógica; as sugestões e proposições apresentadas pelos pesquisadores; as contribuições da pesquisa para mudança e inovações da prática pedagógica; a contribuição dos professores/pesquisadores na definição das tendências do campo de formação de professores (ROMANOWSKI E ENS, 2006, p.39).

Dentro dos focos de estudo sobre o PEM, identificados nos levantamentos citados na seção anterior (Fiorentini, Passos e Lima, 2016; Crecci, Nacarato, Fiorentini, 2017), "concepções, crenças, atitudes e representações do PEM" engloba a temática escolhida.

A pesquisa na BDTD precisou ser realizada duas vezes, com grupos de descritores diferentes. Na primeira procura, em meados de agosto do corrente ano, os descritores utilizados foram: "professores que ensinam matemática"; "anos iniciais"; e concepções. Os resultados obtidos com esta busca foram apenas três trabalhos. O que se acredita, não contribuiria com o entendimento que se deseja obter sobre o tema abordado.

Parti, portanto, para a segunda pesquisa no mesmo banco de dados, agora, com nova seleção dos descritores a fim de encontrar publicações que trabalhassem com a proposta apresentada. Os descritores foram: matemática; "anos iniciais"; concepções. A consulta aconteceu simultaneamente com estes três descritores, configurando pesquisa avançada na BDTD. As bibliografias encontradas no banco de dados foram 58, sendo 44 dissertações e 14 teses.

Confio que esta metodologia poderá dar suporte, auxiliando no processo de compreensão da temática proposta, ao perceber com base no que está sendo produzido, o que precisa ser aprofundado e o que ainda não estão sendo trabalhado e pode ser explorado.

Concepções e práticas

Dos trabalhos encontrados, oito deles abordam as concepções que as professoras de matemática atuantes nos anos iniciais possuem sobre o ensino de matemática relacionados a suas práticas. As mais relevantes para a elaboração da dissertação serão descritas a seguir.

O primeiro, realizada por Luci Fátima Montezuma (2016), desenvolvido na Universidade Federal de São Carlos, no Programa de Pós-Graduação em Educação, recebeu o título de "Entre fios e teias de formação: narrativas de professoras que trabalham com Matemática no anos - constituição da docência e os desafios da profissão na Educação Pública Estadual Paulista frente aos programas de governo no período de 2012 a 2015". A tese buscou compreender como ocorre o processo de constituição da identidade docente de professoras experientes que trabalham com Matemática nos anos iniciais, levantar indícios de desenvolvimento profissional e compreender como os programas de governo impactaram o ensino da matemática de 2012 a 2015 na Educação Pública Estadual Paulista. A análise das narrativas revelam que na prática as professoras entraram em conflito com o proposto nos programas e com as suas concepções sobre a matemática. A análise revela, também, o desconforto das professoras frente à precarização profissional



XXI EBRAPEM

ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

De 2 a 4 de novembro de 2017 - Pelotas - RS

sentida no trabalho docente. E ainda, através das pesquisas a campo realizadas constatou-se que as professoras acreditam que ensinar é fazer escolhas em plena interação com os alunos e para que isso possa acontecer levou-se em consideração os saberes dessas docentes, das suas concepções, da ética e do compromisso profissional que possuem com o exercício da docência.

O próximo é a tese de Adelmo Carvalho Silva (2009) e tem por título “Reflexão sobre a Matemática e seu processo de ensino-aprendizagem: implicações na (re)elaboração de concepções e práticas de professores” produzida na Universidade Federal de Paraíba e está vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Educação. Seu objetivo é aprofundar a compreensão da importância da reflexão para o desenvolvimento da prática docente, investigando o pensamento reflexivo dos professores sobre a matemática e seu processo de aprendizagem, bem como, a importância na reelaboração de suas concepções. Os resultados obtidos mostram que as práticas educativas dos professores são baseadas nas concepções adquiridas na formação básica e inicial. A reelaboração das concepções sobre a Matemática e seu ensino acontecem quando o professor reflete sobre sua ação, a formação continuada através da reflexão coletiva age como impulsionadora de mudanças nas concepções dos professores sobre a Matemática e seu ensino.

A tese de Viviane Clotilde Silva (2014), “Narrativas de professoras que ensinam Matemática na região de Blumenau (SC): Sobre as feiras catarinenses de Matemática e as práticas e concepções sobre ensino e aprendizagem de Matemática”, desenvolvida na Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho no Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência. Esta buscou apresentar e analisar narrativas que atribuem significado a concepções e práticas sobre a matemática e seu ensino nos anos iniciais. No final pode-se compreender aspectos das concepções sobre a Matemática e seu ensino, além de traçar uma Historiografia das Feiras Catarinenses de Matemática.

Importa citar a dissertação desenvolvida por Liane Geyer Poggetti (2014), com o título “Professoras das séries iniciais do ensino fundamental e as orientações oficiais para o Ensino de Matemática: Um estudo dessa relação”, na Universidade Federal de São Paulo, no Programa de Pós-Graduação em Educação. Este trabalho captou as concepções e ideias de professoras das séries iniciais sobre a matemática e seu ensino. Os resultados obtidos se deram através da utilização de questionários, entrevistas e aplicação de um caso de ensino, que mostraram a existência de incoerência entre o discurso das professoras, concepções a respeito do seu modo de ser, fazer e de entender a matemática e a prática proposta pelos documentos oficiais. Os dados mostraram que a formação continuada oferecida na escola é frágil ao se referir às concepções das professoras, na ajuda da tomada de consciência de suas próprias concepções e as das concepções presentes nos documentos oficiais.

A tese "Professores em contexto formativo: um estudo de mudanças de concepções sobre o ensino da matemática", de José Filho Paulino (2008), está vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. O trabalho discutiu o processo de mudanças das concepções de professores da Educação Infantil e dos anos iniciais a respeito do ensino da matemática a partir da prática formativa reflexão crítica. Os dados revelaram que as concepções das professoras deixaram de ser modelos didáticos tradicionais para serem substituídos por outros modelos orientados a uma tendência didática espontaneísta/investigativa. A reflexão crítica foi elemento fomentador para as mudanças de concepções das professoras sobre o ensino da matemática. Os dados mostram que o trabalho investigativo e colaborativo foram



elementos facilitadores para essa mudança, no entanto, a cultura de práticas individualistas dos seus colegas professores, a concepção linear, estática e mecânica dos processos de ensinar, o conhecimento profissional construído durante a formação inicial, alinhamento com os modelos didáticos dos seus antigos professores foram os obstáculos encontrados para as mudanças das concepções.

Concepção e formação docente

A busca na BDTD apontou que 24 desses trabalhos mostraram que as concepções dos professores dos anos iniciais sobre o ensino da matemática e sobre a própria matemática são vinculadas ao processo de formação, inicial e continuada.

A dissertação “A formação do professor dos anos iniciais e suas concepções sobre o ensino de matemática” de Marcos Leomar Calson (2009), no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul é um exemplo deste caso. O trabalho visou identificar as concepções de alunos de um Curso Normal, nível médio, com habilitação para os anos iniciais e Educação Infantil, sobre a Matemática, seu ensino e aprendizagem. Nos resultados finais, constatou-se que os normalistas possuem a concepção tradicionalista sobre o ensino da matemática e apesar de possuírem contato com outras perspectivas para seu ensino eles acabam reproduzindo uma aula que resulta nas quatro operações e nos resultados corretos, pois estão presos ao estereótipo de que a matemática não é para todos, por exemplo.

Ainda sobre a formação inicial, a tese desenvolvida por Eliana Alves Pereira Leite (2016), intitulada “Formação inicial e base de conhecimento para o ensino de matemática na perspectiva de professores iniciantes da educação básica” está vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de São Carlos/SP. A pesquisa teve como objetivo investigar a formação inicial do professor de matemática, mais especificamente, sobre a construção do seu repertório de conhecimentos para o ensino de matemática durante o curso de Licenciatura, a partir da perspectiva dos próprios professores em início de carreira. Os resultados destacam que os professores de matemática em início de carreira reconhecem a contribuição do curso de Licenciatura em Matemática para a construção de alguns conhecimentos matemáticos, mas percebem que existe uma variedade de lacunas decorrentes dessa mesma formação que causam dificuldades no início da carreira.

A dissertação de Justina Inês Carbonera Motter Maccarini (2007), “Contribuições da formação continuada em Educação Matemática à prática do professor” foi realizada no Programa de Pós Graduação em Educação da Universidade Tuiuti do Paraná. O estudo aborda as contribuições da formação continuada em Educação Matemática para a prática do professor dos Anos Iniciais com base em dois aspectos. O primeiro consiste no aprofundamento teórico dos conceitos centrais da pesquisa: formação continuada, Educação Matemática e prática do professor. O segundo consiste nos processos de formação continuada em Educação Matemática e nas relações que os professores estabelecem entre ela e a prática em sala de aula. Os dados mostraram que os professores compreendem como contribuições da formação continuada em Educação Matemática para suas práticas: o aprofundamento dos conteúdos matemáticos; as abordagens metodológicas realizadas por meio da utilização de novos recursos e técnicas de ensino; as relações que se estabelecem entre os sujeitos durante o processo de formação continuada, favorecendo o compartilhar de idéias, informações e experiências, assim como, os trabalhos em grupo.



Concepções e áreas específicas

A pesquisa mostrou também que 29 das dissertações e teses focam nas concepções matemáticas partindo de área específicas como a geometria e a estatística, por exemplo. Algumas delas fogem da proposta de tentar compreender as concepções dos professores sobre a matemática e seu ensino ao abordarem, de outra forma, sobre o ensino de ciências, e educação inclusiva.

A dissertação “O Ensino de Ciências nos anos iniciais do ensino fundamental: concepções e práticas de professores da rede Estadual de Ensino no município de Gaspar/SC”, de Daniela da Rosa Costa (2011), vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática (PPGECIM), da Universidade Regional de Blumenau (FURB) é um exemplo desta situação. Nesta pesquisa a autora procurou analisar as concepções dos professores dos anos iniciais sobre ciências, o ensino de ciências e identificou as dificuldades encontradas por elas em relação às suas aulas, no que se refere a termos conceituais e didáticos, além de analisar as estratégias que as mesmas utilizam para superar essas dificuldades. Os resultados encontrados mostram que as professoras priorizam as metodologias e a didática utilizadas em sala de aula, mesmo que mas essas não correspondam à realidade das crianças. A análise aponta que poucas professoras mencionaram a ciência na dimensão conceitual e por fim mostra que elas não compreendem a ciência como construção humana.

A outra dissertação foi desenvolvida por Janaína Xavier de Almeida (2015) tem o título “As concepções de professores ao ensinar quadriláteros nos anos iniciais do ensino fundamental e as possibilidades de contribuições das TIC” realizado na Universidade Federal de Santa Maria no Programa de Pós-graduação em Educação Matemática e Ensino de Física. Propõe analisar e compreender as concepções matemáticas dos professores para introduzir ao ensino de geometria, equiláteros, no primeiro ao quinto anos do ensino fundamental o uso da Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) como ferramentas auxiliares à prática docente. Após reflexões sobre dados, foi constatado que as professoras são conscientes da importância do ensino da matemática, e que possuem muitas dificuldades como a falta de infraestrutura e pelo fato da matemática não ter sido muito trabalhada na sua formação inicial e continuada. A oficina apresentou resultados satisfatórios, as professoras conseguiram com auxílio das TIC consolidar saberes necessários ao aprendizado das propriedades dos quadriláteros, além de proporcionar técnicas alternativas que enriquecem o seu ensino, o que indiretamente melhora a aprendizagem dos alunos.

A dissertação “Campo multiplicativo das operações: uma iniciativa de formação com professores que ensinam matemática”, de Paula Aguiar da Silva (2014), desenvolvida no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática na Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Apresenta as concepções de professores dos anos iniciais acerca do campo multiplicativo com base na Teoria dos Campos Conceituais de Gérard Vergnaud. Os resultados encontrados mostraram que quando se trata do Campo Multiplicativo das Operações os professores pesquisados restringem-se ao trabalho voltado para o algoritmo de multiplicação e a memorização da tabuada. Acredita-se que ao propor um conjunto de atividades sobre o tema Campo Multiplicativo das Operações como foi proposto, essas poderão auxiliar os professores que ensinam matemática a pensar sobre a prática docente e ampliar suas possibilidades de intervenção junto aos estudantes.



XXI EBRAPEM

ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

De 2 a 4 de novembro de 2017 - Pelotas - RS

Para a dissertação

Ao realizar o projeto que me abriu portas na Pós-Graduação, compreendia que o termo “percepções” seria o mais indicado para refletir sobre como as professoras dos anos iniciais compreendiam a matemática. Este termo tinha para mim o significado de entendimento, ou seja, qual o entendimento das professoras dos anos iniciais sobre a matemática. Ao iniciar os estudos sobre a temática proposta na dissertação, me deparei com o conceito concepções de Ponte (2002), o qual passei a utilizar, pois seu significado e definição é mais coerente com meu estudo.

Ao aprofundar as leituras acerca da temática, encontro no site da Sociedade Brasileira de Educação Matemática, nos Grupos de Trabalho, no e-book "Mapeamento da Pesquisa acadêmica brasileira sobre o professor que ensina matemática: período 2001-2012" (2016) e no Dossiê Temático sobre Professores que Ensinam Matemática (PEM) da Zetetiké - Revista de Educação Matemática (2017), a expressão “Professores que Ensinam Matemática” (PEM).

O GT11 - Filosofia da Educação Matemática reúne investigações, estudos, vivências, discussões, temas e debates que abordam sobre a matemática, seu ensino e os processos de educação na perspectiva da epistemologia, onde se encaixam as concepções. É neste grupo que se encontram as últimas pesquisas sobre o PEM e suas concepções, crenças, atitudes e representações. Isto, influenciou, ainda mais, na utilização do termo concepções. Entretanto, foi necessário modificar a expressão PEM para “professoras dos anos iniciais”, já que os participantes que futuramente participarão da dissertação, estarão cursando Pedagogia, assim, seu local de atuação será os anos iniciais e geralmente nesta faculdade a maioria dos estudantes são mulheres, por isso restringe-se a professoras.

Com base no levantamento de dados na BDTD e os resultados desses estudos me fez repensar a proposta inicial para dissertação a ponto de mudá-la. A ideia inicial era buscar compreender as concepções sobre a matemática de professoras dos anos iniciais em exercício, e como essas concepções refletem em suas práticas. Agora, a proposta é tentar entender sobre o papel da formação inicial na construção das concepções sobre a matemática e sobre as práticas das futuras professoras dos anos iniciais do curso de Pedagogia da UFPEL.

Três dos trabalhos estudados (SILVA, 2009; CALSON, 2009; PAULINO, 2008) apontam para uma estreita relação entre as concepções sobre a matemática e seu ensino e a formação inicial do PEM. Dois deles, abordam as concepções sobre a matemática e a formação inicial na Escola Normal, deixando mais curiosidade sobre o estabelecimento desta relação nos cursos de pedagogia.

O foco para a dissertação continua sendo as “concepções sobre a matemática de professoras dos anos iniciais”, contudo, agora, associando-a com a formação inicial, pois percebi que a construção, e ou possíveis mudanças, nessas concepções passam por este processo inicial de formação.

Assim, acredito que seja importante desenvolver esta temática, porque se mostra muito atraente refletir, buscar compreender de que maneira a formação inicial contribui/influência na construção de concepções matemáticas, como também, o que são e quais são essas concepções, como elas se constituem, e o que elas são capazes de



desenvolver. Após leituras, entende-se que os melhores instrumentos a serem utilizados para coletar os resultados são os questionários semi-estruturados e entrevistas.

Considerações finais

Diante do que foi exposto, fica evidente que a metodologia aqui utilizada permitiu maior compreensão, entendimento e apropriação acerca da temática abordada. Além de contextualizar o que vem sendo produzido no Brasil, permitiu que se tenha diferentes visões e percepções a respeito deste assunto.

Os resultados encontrados nas dissertações e teses apresentadas abordam as "concepções sobre a matemática de professoras dos anos iniciais" a partir de três perspectivas. A primeira associa as concepções sobre a matemática as práticas das professoras, a segunda vincula as concepções das professoras ao processo de formação inicial e continuada e a terceira foca nas áreas específicas da matemática.

Relacionando as concepções sobre matemática à prática dessas professoras foi possível interpretar que o fazer pedagógico é fortemente influenciado por tais concepções. Ponte (1993 apud ERNEST 1992), com o artigo "Professores de matemática: das concepções aos saberes profissionais" ao citar "O interesse por este tema assenta na noção de que existiriam múltiplas concepções acerca da Matemática e que estas seriam factores de grande influência nas concepções pedagógicas dos professores, e conseqüentemente, na sua prática".

Com relação às concepções das professoras e a sua formação, ressalta-se que as concepções sobre a matemática, seu processo de construção, estão vinculadas ao processo de formação inicial e continuada e ao exercício da prática. Como mostra Leite (2016), com o trabalho "Formação inicial e base de conhecimento para o ensino de matemática na perspectiva de professores iniciantes da educação básica" ao investigar a construção do repertório dos conhecimentos matemáticos nos cursos de Licenciatura em matemática para o ensino desses futuros professores.

Os dados mostram que as concepções também estão associadas a áreas específicas da matemática. Eles apontam que os professores possuem muita dificuldade para ensinar conteúdos de áreas específicas. Atribuem essas dificuldades a lacunas que ficaram da formação inicial e que encontram na formação continuada conhecimentos e práticas que auxiliam na superação dessas dificuldades, como apresenta Almeida (2015) na sua dissertação "As concepções de professores ao ensinar quadriláteros nos anos iniciais do ensino fundamental e as possibilidades de contribuições das TIC", já abordada anteriormente.

No entanto, apesar de os resultados terem apontados para essas três possibilidades distintas, em alguns momentos elas se associam umas às outras. Em alguns dos estudos aqui apresentados, esta constatação aparece no decorrer desses trabalhos, como na dissertação de Silva (2014) que apesar de focar nas concepções de professoras sobre o campo multiplicativo, os meios utilizados para chegar a estas concepções, as reflexões que embasam as análises e os resultados são provenientes de uma atividade de formação continuada que proporcionou reflexão sobre a prática e a refletir nesta atuação. O trabalho de Poggetti (2014) tem como principal objetivo discutir as concepções e o modo de ensinar matemática sugeridos pelos programas de governo. No decorrer do trabalho a autora aborda e reflete a importância da formação inicial e continuada neste processo de prática proposta pelos programas.



XXI EBRAPEM

ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

De 2 a 4 de novembro de 2017 - Pelotas - RS

Conforme citado anteriormente o foco da dissertação foi modificado graças a essa pesquisa e ao levantamento do Estado da Arte, deslocando o foco das professoras em atuação para as em formação. De acordo com Calson (2009), Silva (2009) e Paulino (2017), a formação inicial está intimamente ligada às concepções sobre a matemática das professoras dos anos iniciais. Esta é uma hipótese que pretendo verificar junto a alunas do curso de Pedagogia da UFPEL. Os dois primeiros autores associam a essa relação, também, a prática dessas docentes. Silva (2009) e Paulino (2017) argumentam que a reflexão e as práticas coletivas foram elementos essenciais para mudanças, para a reelaboração das concepções sobre a matemática das professoras. A pesquisa de Calson (2009) faz refletir se a formação inicial realmente é capaz de moldar/construir novas concepções, pois neste estudo a concepção inicial das estudantes sobre a matemática permaneceu a mesma, apesar de serem tido contato com outras concepções.

Assim, sigo na pesquisa e escrita da dissertação, mais instigada e melhor embasada.

Referencias

ALMEIDA, J. X. de. **As concepções de professores ao ensinar quadriláteros nos anos Iniciais do Ensino Fundamental e as possibilidades de contribuições das TIC.** 2015. 135 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Ensino de Física) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2015. Disponível em:

http://cascavel.ufsm.br/tede//tde_busca/arquivo.php?codArquivo=8148 Acesso em: 17 ago. 2017.

CALSON, M. L. **A formação do professor dos anos iniciais e suas concepções sobre o ensino de matemática.** 2009. 119 f. Dissertação (Mestrado em Ciências e Matemática) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009. Disponível em: <http://repositorio.pucrs.br/dspace/handle/10923/3013> Acesso em: 17 ago. 2017.

COSTA, D. R. **O Ensino De Ciências Nos Anos Iniciais Do Ensino Fundamental: Concepções E Práticas De Professores Da Rede Estadual De Ensino No Município De Gaspar (SC).** 2011. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Naturais e Matemática. Universidade Regional de Blumenau. Santa Catarina. 2011. Disponível em:

http://www.bc.furb.br/docs/DS/2011/354157_1_1.pdf Acesso em: 17 agos. 2017.

CRECCI, V. M. ; NACARATO, A. M. ; FIORENTINI, Dario. Estudos do Estado da Arte da pesquisa sobre o professor que ensina matemática. **Revista Zetetiké** [da] Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas , Campinas, SP, v. 25, n.1, jan./abr.2017. p.1-6. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.20396/zet.v25i1.8649175> Acesso em: 25 jul. 2017.

FERREIRA, N. S. A. As pesquisas denominadas “estado da arte”. **Educação & Sociedade.** São Paulo, ano 23, n. 79, p.257-272, ago. 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/es/v23n79/10857.pdf> Acesso em 11/06/2017.



XXI EBRAPEM

ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

De 2 a 4 de novembro de 2017 - Pelotas - RS

FIorentini, D. et al. **Mapeamento da pesquisa acadêmica brasileira sobre o professor que ensina matemática: período 2001 - 2012**. Campinas, SP: FE/UNICAMP, 2016. Disponível em: <https://www.fe.unicamp.br/pf-fe/pf/subportais/biblioteca/fev-2017/e-book-mapeamento-pesquisa-pem.pdf> Acesso em: 26 jul. 2017.

Leite, E. A. P. **Formação inicial e base de conhecimento para o ensino de matemática na perspectiva de professores iniciantes da educação básica**. 2016. 269 f. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Federal de São Carlos. São Paulo. 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/8107> Acesso em: 06 set de 2017.

MACCARINI, J. I. C. M. **Contribuições da formação continuada em Educação Matemática à prática do professor**. 2007. 216 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - UNIVERSIDADE TUIUTI DO PARANÁ, Curitiba, 2007. Disponível em: <http://tede.utp.br:8080/jspui/handle/tede/445> Acesso em: 06 set. 2017.

MONTEZUMA, L. F. **Entre fios e teias de formação : narrativas de professoras que trabalham com matemática nos anos iniciais – constituição da docência e os desafios da profissão na educação pública estadual paulista frente aos programas de governo no período de 2012 a 2015**. 2016. 326 f. Tese (doutorado em educação). Universidade Federal de São Carlos, São Paulo. 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/8394> Acesso em: 16 ago. 2017

PAULINO, F. J. **Professores em contexto formativo: um estudo do processo de mudanças de concepções sobre o ensino da matemática**. 2008. 254 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2008. Disponível em: <http://repositorio.ufrn.br:8080/jspui/handle/123456789/14171> Acesso em: 16 ago. 2017.

POGGETTI, L. G. **Professoras Das Séries Iniciais Do Ensino Fundamental E As Orientações Curriculares Oficiais Para O Ensino De Matemática: Um Estudo Dessa Relação**. 2014. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade de São Paulo, São Paulo. 2014. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-09122014-113509/pt-br.php> Acesso em: 16 ago. 2017.

PONTE, J. P. **Concepções dos professores de matemática e processos de formação. In Educação matemática**, ed. Ponte, João Pedro da, 185 - 247. 1992. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional. Disponível em: [http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/92-Ponte\(Ericeira\).pdf](http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/92-Ponte(Ericeira).pdf) Acesso em: 03 set. 2017.

PONTE, J. P. Professores de matemática: das concepções aos saberes profissionais (conferência plenária). In: Actas do IV Seminário de Investigação em Educação Matemática. 1993. Ponta Delgada, Açores (pp. 59-80). Lisboa: APM. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/12424352.pdf> Acesso em: 03 set. 2017.



XXI EBRAPEM

ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

De 2 a 4 de novembro de 2017 - Pelotas - RS

SILVA, A. C. Reflexão sobre a Matemática e seu processo de Ensino-aprendizagem: implicações na (re)elaboração de concepções e Prática de Professores. 2009. 246 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2009. disponível em: <http://tede.biblioteca.ufpb.br:8080/handle/tede/4805>. Acesso em: 16 ago. 2017.

SILVA, P. A. Campo Multiplicativo Das Operações: Uma Iniciativa De Formação Com Professores Que Ensinam Matemática. 2014. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 2014. Disponível em: <http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/109917>. Acesso em: 06 set de 2017.

SILVA, V. C. Narrativas de professoras que ensinam matemática na região de Blumenau (SC): sobre as feiras catarinenses de matemática e as práticas e concepções sobre ensino e aprendizagem de matemática. 2014. 321 f. Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Faculdade de Ciências, 2014. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/111156>. Acesso em: 06 set. 2017.

ROMANOWSKI, J. P. ; ENS, R. T. As pesquisas denominadas do tipo “estado da arte” em educação. Diálogo Educ., Curitiba, v. 6, n. 19, p. 37-50, set./dez. 2006. Disponível em: <http://alfabetizarvirtualtextos.files.wordpress.com/2011/08/as-pesquisasdenominadas-do-tipo-est-ado-da-arte-em-educac3a7c3a3o.pdf> Acesso em: 11/06/2017.