

NAS ENTRELINHAS DA PESQUISA EM PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E A FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES

IN THE LINES OF RESEARCH IN PSYCHOLOGY OF MATHEMATICS EDUCATION AND THE INITIAL TEACHER TRAINING

Klinger Teodoro CIRÍACO

Universidade Federal de São Carlos – UFSCar São Carlos-SP, Brasil

ciriacoklinger@gmail.com

 <http://orcid.org/0000-0003-1694-851X>

Ana Carolina FAUSTINO

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS, Naviraí-MS, Brasil

carolina.faustino@ufms.br

 <http://orcid.org/0000-0002-2059-9466>

Cíntia Raquel Ferreira Mercado de ALMEIDA

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS, Campo Grande-MS, Brasil

cintiarfm@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0003-1849-9527>

Fernando Schlindwein SANTINO

Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP, Presidente Prudente-SP, Brasil

fernando501098@hotmail.com

 <http://orcid.org/0000-0002-7757-8826>

A lista completa com informações dos autores está no final do artigo ●

RESUMO

O artigo objetiva discutir contribuições da pesquisa em Psicologia da Educação Matemática e suas potencialidades quando esta tem como foco a formação inicial de professores dos anos iniciais. Para tanto, apresentaremos as ações que estão sendo desenvolvidas no projeto de pesquisa "Implicações da prática investigativa na mudança de atitude e crença de autoeficácia em relação à Matemática no curso de Pedagogia". A primeira ação, consiste no mapeamento de teses e dissertações que correlacionem o conceito de "atitude" com a formação de professores. A segunda, pretende compreender em que medida a pesquisa de trabalho de conclusão de curso (TCC) contribui para a constituição da identidade de professoras em seus primeiros anos de docência. Centrada em uma abordagem qualitativa, a produção de dados se deu no contexto de dois planos de trabalho do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC/CNPq/UFMS). Os resultados deste estudo trazem indícios de que há poucos estudos em Psicologia da Educação que tenham como foco o conceito de atitude e formação de professores. Também há indícios da contribuição do desenvolvimento do TCC na área de Educação Matemática para ampliação do repertório didático-pedagógico, como também para a superação das dificuldades decorrentes dos ritos de iniciação.

Palavras-chave: Psicologia da Educação Matemática, Formação de Professores, Implicações Metodológicas

ABSTRACT

The article aims to discuss contributions of the research in Psychology of Mathematics Education and its potentialities when it focuses on the initial teacher training of the initial years. Therefore, we will present the actions that are being developed in the research project "Implications of the investigative practice in the change of attitude and belief in self-

efficacy in relation to Mathematics in the course of Pedagogy". The first action consists in the mapping of theses and dissertations that correlate the concept of "attitude" with the initial teacher training. The second one intends to understand the extent to which the research of the conclusion of the course (TCC) contributes to the constitution of the identity of teachers in their first years of teaching. Focused on a qualitative approach, the production of data occurred in the context of two work plans of the Institutional Program of Scientific Initiation Grants (PIBIC/CNPq/UFMS). The results of this study provide clues that there are few studies in Educational Psychology focusing on the concept of attitude and teacher training. There is also clues of the contribution of the development of CBT in the area of Mathematics Education to expand the didactic-pedagogical repertoire, as well as to overcome the difficulties arising from the initiation rites.

Keywords: Psychology of Mathematics Education, Teacher Training, Methodological Implications

1 INTRODUÇÃO

O foco e escopo deste artigo tem como principal objetivo discutir algumas das contribuições da pesquisa em Psicologia da Educação Matemática e suas potencialidades quando esta tem como foco a formação inicial de professores que ensinam Matemática nos anos iniciais. Para tanto, apresentaremos as ações que estão sendo desenvolvidas no projeto de pesquisa institucional da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, *campus* de Naviraí - UFMS/ Cpnv -, intitulado "Implicações da prática investigativa na mudança de atitude e crença de autoeficácia em relação à Matemática no curso de Pedagogia".

Este projeto de investigação refere-se a uma proposta de estudo, na área da Psicologia da Educação Matemática, que tem como objetivo compreender a mudança de atitude em relação à Matemática durante o processo de formação inicial de estudantes da licenciatura em Pedagogia a partir do contato com a pesquisa em Educação Matemática, objeto de análise de seus respectivos trabalhos de conclusão de curso - TCC's.

O enquadramento teórico adotado aborda questões ligadas ao papel da pesquisa na formação do professor, crenças e atitudes, como também a aprendizagem da Matemática. O projeto circunscrito está sendo desenvolvido por meio de dois planos de trabalho de iniciação científica (Pibic) que aprofundam aspectos diferentes e, ao mesmo tempo, que se complementam.

O primeiro plano de ação, denominado "Psicologia da Educação Matemática e formação de professores: a produção do conhecimento de grupos de pesquisas brasileiros", tem como objetivo realizar o mapeamento da produção do conhecimento acerca da Psicologia da Educação Matemática, mais especificamente de teses e dissertações que correlacionem o conceito de "atitude" com a formação de professores. Para este fim, o foco central é levantar a tendência investigativa de grupos de pesquisas brasileiros na tentativa de identificar a contribuição destes para o avanço do debate teórico da prática docente nos anos iniciais do Ensino Fundamental no período de 2008 a 2018, no âmbito de três grupos,

sendo eles: Núcleo de Pesquisa em Psicologia da Educação Matemática – Nuppem – da Universidade Federal de Pernambuco (Ufpe); Grupo de Pesquisa Psicologia e Educação Matemática – Psiem – da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp); Grupo de Pesquisa em Psicologia da Educação Matemática – Gppem – da Faculdade de Ciências da Universidade Estadual Paulista ‘Júlio de Mesquita Filho’ (Unesp, Bauru).

O segundo plano de ação, nomeado "Identidade profissional de professoras iniciantes: correlações entre a pesquisa em Educação Matemática e a constituição da prática pedagógica", pretende compreender em que medida a pesquisa de TCC -, contribui para a constituição da identidade e prática de um grupo de professoras que ensinam Matemática em seus primeiros anos de docência. Centrada em uma abordagem qualitativa, a produção de dados se deu no contexto de dois planos Pibic's, respectivamente por meio de estado da arte e entrevistas.

A próxima seção deste artigo busca apresentar o referencial teórico utilizado, fazendo um breve delineamento da área da Psicologia da Educação Matemática e aprofundando a discussão no conceito de atitude e sua relação com a Matemática.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A Psicologia da Educação Matemática, conforme Ardiles (2007), é uma área de investigação que se preocupa com o estudo dos processos de pensamentos, com as habilidades, crenças e atitudes dos indivíduos envolvidos no ensino e na aprendizagem de domínio específico da Matemática. Investiga as convicções e concepções dos professores sobre os diversos domínios dessa área de conhecimento, bem como os processos cognitivos que são disponibilizados pelos estudantes quando se encontram imersos em atividades de soluções de problemas.

A constituição e consolidação da Psicologia da Educação Matemática como campo de conhecimento teórico e metodológico em Educação Matemática tem se destacado na última década de forma diversificada. Para Cavalcanti (2011, p. 10):

Embora a maior parte desses estudos esteja associada aos processos cognitivos, em particular, no que diz respeito à construção de conceitos matemáticos, outras perspectivas da Psicologia também são consideradas, como, a afetividade e seu papel na aprendizagem.

Assim, o foco de investigação da Psicologia da Educação Matemática tem contribuído especificamente no que se refere à explicação dos processos de

desenvolvimento e aprendizagem conceitual, do ponto de vista do aprendiz, os sentidos construídos ao que se aprende e a relação deste com determinados objetos matemáticos dispõem-se principalmente dos entrelaçamentos entre “[...] afetividade e cognição (mais especificamente afetividade e educação matemática), as interações entre autoestima e desempenho escolar em matemática merecem um esforço importante como caminho para reversão” (Falcão, 2002, p. 217).

Ainda conforme Falcão (2002) em nosso país a contribuição da Psicologia à reflexão em Educação Matemática é ainda embrionário, entretanto, no que diz respeito às contribuições das pesquisas voltadas para os aspectos psicológicos (Magina, 2011), estudos indicam que as produções de Piaget e de Vergnaud impactam nas pesquisas que vem sendo realizadas, elas têm como principal objetivo buscar entender o desenvolvimento do raciocínio matemático, ou ainda, apresentar os fatores psicológicos que influenciam e/ou interferem na apropriação de um conceito matemático (Falcão, 2002). Nesta perspectiva, dentre os assuntos que a Psicologia da Educação Matemática aborda, está o conceito de “atitude”.

Gonçales (1995) afirma que, embora seja atribuída a escola a função de transmissão de conhecimento, as atitudes e, conseqüentemente, seu desenvolvimento são reconhecidos como essenciais no processo de ensino e da aprendizagem. Logo, a compreensão das atitudes torna se elemento/pressuposto inicial para o planejamento, a avaliação e o entendimento do aprender Matemática.

Seguindo essa linha de raciocínio, os professores devem apresentar atitudes favoráveis em relação à Matemática para que possam garantir boas experiências aos seus alunos. Borba e Costa (2013, p. 10) afirmam que é “[...] da natureza da atividade docente proceder à mediação reflexiva e crítica entre as transformações sociais concretas e a formação humana dos estudantes, questionando os modos de pensar, sentir, agir e de produzir e distribuir conhecimentos”. Brito (1996, p. 26) conceitua o termo atitude como sendo:

[...] uma disposição pessoal, idiossincrática, presente em todos os indivíduos, dirigida a objetos, eventos ou pessoas, que assume diferente direção e intensidade de acordo com as experiências do indivíduo. Além disso, apresenta componentes do domínio afetivo, cognitivo e motor.

É importante ressaltar que este termo se refere à “atitude com relação a”, ou seja, possui um referente. As atitudes são adquiridas e variam ao longo da vida, Brito (1996)

afirma que elas são altamente suscetíveis às influências da cultura na qual o indivíduo se encontra inserido e como as atitudes são apreendidas, a escola pode e deve ensiná-las.

Assim, compreender as atitudes com relação à Matemática significa buscar as experiências que o indivíduo teve com a disciplina e compreendê-las dentro do contexto em que elas se desenvolveram (Brito, 1996). A autora ressalta também a definição de Stanger (1937), que contém vários elementos de uma definição posterior de Guilford (1954), e foi básica para o seu trabalho:

A atitude é sempre caracterizada por (1) um objeto, (2) uma direção e (3) intensidade. O objeto pode ser considerado o aspecto cognitivo ou intelectual da experiência; a direção é dada pelo grau predominante de sentimento de prazer ou desprazer em relação a esse objeto, entendido cognitivamente; a intensidade pode ser pensada em relação à tensão ou grau de atividade que vai ser liberada por situações que envolvem as atitudes. (Stanger, 1937 apud Brito, 1996, p. 10)

Brito (1996), ao adaptar a definição de Stanger (1937), conceitua que a atitude em relação à Matemática se caracteriza por um objeto (conteúdo matemático), uma direção (positiva ou negativa) e uma intensidade (gostar da ou ter aversão à Matemática). Isso exige dos professores atitudes que, muitas vezes, eles também não têm.

Neste sentido, a autora enfatiza a importância de mudança de atitudes na formação de professores nas universidades, o que envolve uma mudança de atitudes dos indivíduos com relação ao ensino e a formação profissional nos cursos de licenciatura no sentido de favorecer momentos para que os futuros professores possam se libertar dos traumas, medos e dissabores com o conhecimento matemático.

De acordo com Meira, Shliemann, Carraher, Spinillo e Falcão (1994), as pesquisas desenvolvidas sob este viés têm em comum a concepção de que o conhecimento matemático é o resultado de construções que os indivíduos realizam em contextos específicos como, por exemplo, na relação que se estabelece com um determinado conceito ao longo da vida em decorrência de experiências práticas e/ou teóricas com ele.

Os estudos do campo da Psicologia da Educação Matemática compartilham também o ponto de vista de que a elaboração de situações adequadas em sala de aula requer do professor tanto o conhecimento sobre os conteúdos da Matemática quanto sobre como a criança desenvolve compreensão de conceitos matemáticos, quais as dificuldades que enfrenta e as características das concepções que desenvolve com estes (Meira, et al., 1994).

Tratando-se do ensino e da aprendizagem, Oliveira (1983) retrata que surgem várias dificuldades que impedem a realização de um ensino mais exitoso por parte do professor quando este não alcança seus objetivos educacionais e, conseqüentemente, de uma aprendizagem significativa por parte do aluno.

Ainda para a autora, múltiplos são os fatores que podem estar relacionados a não efetivação do aprender Matemática pelos estudantes como, por exemplo, as questões afetivas, sociais e familiares (Oliveira, 1983).

Costa e Monteiro (2015, p. 03) relatam que:

A falta de uma prática pedagógica que considere a afetividade nos processos de ensino e de aprendizagem da Matemática. Tal evento tem gerado uma redução no rendimento dos estudantes no ambiente escolar e, também, em espaços não escolares, gerando, conseqüentemente, comportamentos matofóbicos.

Importante ressaltar que ainda são poucas pesquisas desenvolvidas relacionadas à afetividade, porém, de acordo com os autores, o interesse nessa área está crescendo principalmente pelo fato da "[...] Matemática despertar nos estudantes as mais intensas emoções, do amor ao ódio" (Costa & Monteiro, 2015, p.03).

Nesta direção, os estudos que foram se constituindo em torno deste campo do conhecimento trouxeram à tona discussões de vários pesquisadores na área da Psicologia Cognitiva no aprofundamento de reflexões sobre como a criança desenvolve a compreensão de conceitos matemáticos dentro e fora da escola, às dificuldades que enfrenta e qual a melhor forma de proporcionar oportunidades para a produção de desenvolvimento do conhecimento em termos teóricos, práticos e de relações mentais com a Matemática.

Em síntese, grande parte dos estudos e pesquisas que tratam da temática da Psicologia da Educação Matemática, o professor aparece como sendo a figura central de interferência no processo de aprendizagem matemática dos alunos, o que nos leva a crer da grande responsabilidade deste sujeito e que faz-se preciso desenvolver nele atitudes mais positivas com esta área do conhecimento escolar.

3 DELINEAMENTO E ASPECTOS METODOLÓGICOS

Os dados coligidos para a escrita deste artigo referem-se, como já mencionado desde a introdução, a informações obtidas no âmbito de um projeto de pesquisa institucional cadastrado na Pró-reitora de Pesquisa e Pós-graduação (Propp) da UFMS e

aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da mesma instituição, inscrito sob CAAE: 60111016.6.0000.0021 na Plataforma Brasil.

A investigação se inscreve no campo dos estudos qualitativos em educação (Bogdan & Biklen, 1994; Ludke & André, 1986), em uma abordagem conceitual teórica centrada nos pressupostos da Psicologia da Educação Matemática, ambiente direto de discussão de nosso grupo.

A partir da experiência direta com a produção dos dados, concordamos com Moro (2015, p. 355) quando, ao escrever sobre metodologia da pesquisa em Psicologia da Educação Matemática, a autora afirma ser um desafio, mesmo ao especialistas na questão:

[...] mas é desafio que se agiganta pela ampla gama de opções que a literatura oferece sobre os caminhos para se produzir conhecimento em psicologia da educação, embora seja relativamente recente a história dessa área como campo científico, e seja ainda mais recente reconhecer-se a psicologia da educação matemática como campo de conhecimento sistemático com objeto de estudo específico.

Nesta direção, temos como pretensão apresentar a descrição dos percursos pelos quais temos passado ao nos aventurar pelos itinerários da constituição e demarcação de uma proposta pioneira de pesquisa em Psicologia da Educação Matemática no Estado de Mato Grosso do Sul, uma vez que, os grupos de pesquisas desta área de estudos encontram-se vinculados à universidades da região Nordeste e Sudeste brasileiro.

A pesquisa em desenvolvimento relatada é a primeira da região em que estamos, bem como da universidade. Isso, sem dúvida, levanta a necessidade de discutir algumas de suas implicações metodológicas, foco de discussão neste trabalho. Para este fim, elegemos apresentar dois planos de trabalho Pibic's desenvolvidos por bolsistas de iniciação científica, os quais são orientados pelos 2 primeiros autores.

O primeiro plano "*Psicologia da Educação Matemática e formação de professores: a produção do conhecimento de grupos de pesquisas brasileiros*" se inscreve no campo das pesquisas qualitativas de caráter descritivo-analítico.

Trata-se de uma investigação, do tipo estado da arte, em que se objetiva levantar a produção do conhecimento acerca do conceito de "atitude" e formação de professores no período de 2008 a 2018 junto às bases de dados de três grupos de pesquisas: Núcleo de Pesquisa em Psicologia da Educação Matemática – Nuppem – da Universidade Federal de Pernambuco (Ufpe); Grupo de Pesquisa Psicologia e Educação Matemática – Psiem – da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp); Grupo de Pesquisa em Psicologia da

Educação Matemática – Gppem – da Faculdade de Ciências da Universidade Estadual Paulista 'Júlio de Mesquita Filho' (Unesp, Bauru).

Já o segundo plano Pibic "*Identidade profissional de professoras iniciantes: correlações entre a pesquisa em Educação Matemática e a constituição da prática pedagógica*" refere-se a um estudo das contribuições da pesquisa em Educação Matemática para a constituição da docência de professoras iniciantes, cujas as temáticas de trabalho de conclusão de curso (TCC) foram em assuntos ligados à Matemática escolar.

Assim, queremos entender em que medida o aprofundamento em referenciais teóricos colocam o professor iniciante em situação de aprendizagens e modos de superação das possíveis dificuldades frente ao ensino dos conceitos quando ingressam na profissão.

Na seção seguinte teremos a oportunidade de verificar os passos de cada um destes planos e ainda de apontar suas implicações metodológicas.

4 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DE DADOS

4.1 Síntese geral do percurso percorrido por cada plano de trabalho PIBIC

No primeiro plano de trabalho, sob responsabilidade de “Cintia Raquel Ferreira Mercado de Almeida”, ainda durante sua licenciatura em Pedagogia¹, a acadêmica teve um percurso de estudos centrada em autores da área, tais como Brito (1996), Falcão (2002), Ardiles (2007), Cavalcanti (2011), entre outros.

O objetivo aqui fora a ampliação do referencial teórico e ao aprimoramento em leitura específicas da área da investigação na perspectiva de que, enquanto bolsista Pibic, tivesse contribuições à sua formação complementar ao participar da iniciação científica. Na sequência, realizou-se uma exploração do campo teórico e mapeou-se os grupos de pesquisas que tinham como objeto de trabalho e, conseqüente, análise a Psicologia da Educação Matemática.

Localizou-se os grupos Nuppem da Ufpe, Psiem da Unicamp e o Gppem da Unesp, Bauru. Na sequência, com base em descritores de pesquisas, adotando o termo "Atitude" procedeu-se a busca por teses e dissertações que abordassem a temática em uma ampla

¹ Iniciado em 2018 ainda quando estava na licenciatura em Pedagogia. A partir de março de 2019, a bolsista responsável por este plano de trabalho é a acadêmica “Beatriz Gouvea Lopes”.

relação com a formação de professores, isso para que pudéssemos atingir os objetivos iniciais do plano Pibic.

Catalogadas as pesquisas que versam sobre o assunto, o tratamento destas, agora em fase de leitura e fichamento quando do momento da escrita deste artigo, pretende-se analisá-las trazendo à tona, no relatório de pesquisa futuro, a apresentação do contexto investigado, objeto, objetivos, metodologia adotada, sujeitos participantes, principais resultados e conclusões, ao apontar os limites e perspectivas dos estudos da última década (2008-2018).

Pretende-se realizar o cruzamento dos dados e tecermos, numa perspectiva autoral, distanciamentos e aproximações das pesquisas acerca do foco deste plano de trabalho e como o contato com a produção dos três grupos poderá auxiliar-nos em um movimento reflexivo de constituição de um referencial teórico de atuação em trabalhos futuros.

A segunda proposta de pesquisa, de “Fernando Schlindwein Santino”, reporta-nos para um contexto prática de atuação de jovens professoras, recém egressas da Pedagogia que desenvolveram seus trabalhos de finalização de curso com temáticas ligadas ao ensino e aprendizagem matemática e/ou sobre a formação do professor. Procedeu-se também com embasamentos teóricos, momento em que o bolsista se aprofundou em leituras de formação para o ensino de Matemática (Curi, 2004; Ciríaco, 2016); de saberes e conhecimentos necessários à docência (Tardif, 2002) e da iniciação à docência (Zortêa, 2018, entre outros).

Após as leituras, ocorreu o mapeamento e seleção das participantes da pesquisa com base nos trabalhos de TCC defendidos na UFMS, *Campus* Naviraí, entre os anos de 2013 e 2017, as quais fizeram parte de um grupo de estudos intitulado “Grupo de Estudos e Pesquisas sobre o Início da Docência e o Ensino de Matemática” (GEPIDEM/UFMS/CNPq) e que seriam, então, iniciantes que se encaixassem nos requisitos. Totalizaram-se nove egressas, dentre as quais duas estavam em início de carreira (até três anos de docência), sendo estas as que contribuíram com a produção de dados. Logo em seguida foram elaborados roteiros de entrevista narrativa, bem como desenvolvidas com as docentes selecionadas.

As perguntas que compuseram o rol de questões fizeram menção à dados de caracterização (nome, ano de formação, tempo de carreira, enquadramento funcional, etc..), aprendizagens com a pesquisa na licenciatura, relação com a Matemática, ingresso na docência, dificuldades e modos de superação, bem como possíveis contribuições da pesquisa realizada na graduação para a forma como lidam e organizam o ensino de

Matemática nas turmas em que leciona, totalizam 16 perguntas que objetivaram "dar voz" às colaboradoras.

Ao final, em agosto de 2019, foram redigidas as análises que culminaram na elaboração do relatório final em que relatamos os encaminhamentos e resultados do estudo em pauta.

4.2 A constituição dos referenciais teóricos, produção de dados, limites e perspectivas

A aproximação dos autores com os estudos da formação de professores, iniciação à docência e Psicologia da Educação Matemática vem possibilitando repensar caminhos ao fazer docente tanto em sala de aula na Educação Básica quanto na atuação direta de seus orientadores nos cursos de licenciaturas em que atuam, pois temos percebido, nas reflexões teóricas e metodológicas em nosso grupo, que o professor exerce certa influência na formação de atitudes do aluno.

Ao nos aventurar no campo do estudo da pesquisa em Psicologia da Educação Matemática, abrimos portas para o novo e desconhecido, até então, nas pesquisas sul-mato-grossenses e da própria tradição de pesquisa em Educação e em Educação Matemática da UFMS, que tem influências da Didática francesa.

Os planos Pibic's em execução fizeram-nos redesenhar o caminho dos referenciais teóricos que vínhamos trabalhando, uma vez que, trouxeram-nos entendimento de que Psicologia e Matemática se inter-relacionam no ponto de intersecção da aprendizagem escolar.

Conhecer o estado do conhecimento acerca do conceito de "atitude" direcionou-nos ao fortalecimento da proposta da vertente da formação de professores, haja vista a baixa proporcionalidade de pesquisas que abarcam a temática, pois existem muitos estudos voltados para habilidades matemáticas de alunos da Educação Básica e pouca produção em formação docente, o que podemos constatar em um artigo que publicamos no periódico "Educação Matemática Debate", fruto deste levantamento (Almeida & Ciríaco, 2018)

Para a produção de dados, do segundo plano de trabalho, foram realizadas três entrevistas semiestruturadas. A primeira delas se constituiu em uma entrevista piloto, a qual foi de suma importância para redirecionar as questões que compunham o roteiro. As duas entrevistas que se seguiram, foram as que são a base para a análise deste plano.

Durante as entrevistas, foi possível perceber o orgulho das entrevistadas em terem cursado licenciatura em Pedagogia em uma universidade pública federal. Outro aspecto

relevante foi a relação que elas estabeleceram entre as aprendizagens teóricas durante a graduação e suas escolhas e práticas enquanto professoras. Foi enfatizado a importância das aulas que abordaram conteúdos de Matemática, durante o curso de graduação, para suas práticas enquanto professoras que ensinam Matemática nos anos iniciais de escolarização. Elas mencionaram textos e autores que estudaram na universidade e relacionaram com as atividades que elaboram e desenvolvem em suas turmas.

Ao analisar a transcrição das duas entrevistas junto com o referencial teórico deste plano, que abarca reflexões sobre a formação para o ensino de conteúdos matemáticos na licenciatura em Pedagogia e as dificuldades do professor iniciante, podemos perceber a *priori*, que o TCC contribui para a mudança de atitude e autoeficácia das professoras.

A pesquisa na área da Educação Matemática, por meio do desenvolvimento do TCC, também possibilitou às professoras uma forma diferente de conceber e lidar com o ensino. Em uma das entrevistas, a professora egressa do curso de Pedagogia, relatou que inicialmente era traumatizada com a Matemática. Mas que, atualmente, após o desenvolvimento da pesquisa de TCC, ela optou por realizar um mestrado na área da Educação Matemática, isso demonstra o quão importante é a pesquisa na formação inicial de professores e as possibilidades de mudança de atitude frente a este componente curricular.

Nesse sentido, verificamos que, a Matemática e o ensino da mesma, não é só para quem nasceu como um "dom" e sim para aqueles/as que decidem dedicar ao estudo de leituras sobre a Educação Matemática.

A partir dos dois planos de trabalhos desenvolvidos, foi possível perceber até o momento, que há poucos estudos em Psicologia da Educação Matemática que focam na formação de professores, sendo esta uma limitação, uma vez que parece, ao que tudo vem indicando, que a preocupação da área está centralizada na tentativa de compreender habilidades e crenças de alunos da Educação Básica (Almeida & Ciríaco, 2018), esquecendo-se e/ou não se importando para quem tem o potencial de contribuir para estas: o professor.

Ao mesmo tempo, destaca-se a potencialidade dos estudos desta área quando focalizam a formação inicial do professor no início da escolarização, que geralmente expressam inicialmente uma atitude negativa em relação à Matemática. Uma das formas para mudar essa realidade, é a criação de espaços, durante o curso de graduação que possam aproximar o estudante com a Matemática e consideramos que a criação de grupos de estudos e o desenvolvimento do TCC podem se constituir alguns desses espaços.

5 CONCLUSÕES E PERSPECTIVAS FUTURAS

Os dados empíricos desta investigação sinalizam para a necessidade de ampliação do universo de análise e, principalmente, do referencial teórico em termos de levantamento da produção do conhecimento científico da área desta temática. Neste sentido, propusemos uma prorrogação do projeto de pesquisa institucional para que possamos compreender, de forma mais ampla, a situação analisada sob o viés da Psicologia da Educação Matemática em um amplo estudo tanto do Estado da Arte quanto do aprofundamento em novas questões que têm surgido no decorrer do desenvolvimento do trabalho, esta linha de pesquisa em Mato Grosso do Sul e na UFMS é muito embrionária, haja vista que o presente tema encontra-se numa fronteira do conhecimento ainda em desenvolvimento nos estudos de Educação Matemática de nosso Estado, o que sinaliza para a grande relevância deste projeto de pesquisa institucional.

Até o momento, o que temos nestes dois anos e meio de estudo e aprofundamento das reflexões foram: 1 estudo de pós-doutoramento (Ciríaco, 2017), 3 orientações de trabalho de conclusão de curso finalizadas (Almeida, 2018; Neves, 2018; Silva, 2018), 2 planos de iniciação científica e 1 dissertação de mestrado em andamento na área. Todos com estudos referentes ao trabalho do professor que ensina Matemática nos anos iniciais, o que nos faz acreditar ser esta uma dos indícios que destacam contribuições da Psicologia da Educação Matemática à formação de professores.

O fato de termos no Brasil três grupos de pesquisas pioneiros neste assunto localizados nas regiões Nordeste (Nupem) e Sudeste (Psiem e Gppem), demonstra a relevância de se construir bases teórico-metodológicas que visem relacionar processos de ensino/aprendizagem matemática com a Psicologia, pressuposto este basilar para a Psicologia da Educação Matemática e que pode contribuir, sobremaneira, para o desenvolvimento e inovação em pesquisa na UFMS.

Além disso, os planos de trabalhos de iniciação científica, em desenvolvimento sob orientação dos coordenadores do projeto, carecem de aprofundamentos que, com a prorrogação, podem trazer elementos mais consistentes para futuros constructos teóricos deste campo do conhecimento

A atuação direta no Grupo de Investigação “Práticas Colaborativas em Educação Matemática” (GIPCEM/UFMS/CNPq) trouxe destaque para este assunto, uma vez que, desde 2018, temos vinculados ao projeto, além dos bolsistas Pibic’s que tiveram seus planos de pesquisa refletidos neste texto, 3 (três) trabalhos de conclusão de curso (TCC)

da licenciatura em Pedagogia e 1 (uma) dissertação de mestrado em Educação Matemática da UFMS vinculados aos eixos centralizadores do projeto institucional cadastrada na Propp, dado que ilustra a profícua possibilidade de se adentrar na fronteira que rege e demarca temas como, por exemplo, a "Formação de Professores", "A iniciação à docência", "Práticas Colaborativas", "Estado da Arte da Produção do Conhecimento", "Atitudes em Relação à Matemática", "Crenças" e aos "Processos de Ensino-Aprendizagem", temáticas presentes nos trabalhos dos integrantes do grupo e que buscarão, em seus respectivos textos, refletir sobre a temática sob diferentes perspectivas metodológicas na Psicologia da Educação Matemática.

REFERÊNCIAS

- Almeida, C. R. F. M. de & Ciríaco, K. T. (2018). *A produção do conhecimento de grupos de pesquisas brasileiros acerca de atitudes em relação à Matemática*. Educação Matemática Debate, v. 2, p. 144-170. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/334665879_A_producao_do_conhecimento_de_grupos_de_pesquisas_brasileiros_acerca_de_atitudes_em_relacao_a_Matematica
- Almeida, C. R. F. M. de. (2018). *Atitude em relação à Matemática: o que dizem os estudos de dois grupos de pesquisa brasileiros?* 29 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Pedagogia). Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campus Naviraí.
- Ardiles, R. N. de. (2007). *Um estudo sobre concepções, crenças e atitudes dos professores em relação à Matemática*. Dissertação (Mestrado em Educação). Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP.
- Borba, V, M, de L. & COSTA, A. P. da. (2013). Uma análise sobre a permanência e a desistência de licenciandos em Matemática no centro de formação de professores da Universidade Federal de Campina Grande. In *ANAIS do XI Encontro Nacional de Educação Matemática – Issn 2178 – 034X*. Recuperado de http://sbem.iuri0094.hospedagemdesites.ws/anais/XIENEM/pdf/2791_1901_ID.pdf
- Brito, M. (1996). *Um estudo sobre as atitudes em relação à Matemática em estudantes de 1 e 2 graus*. Campinas, SP. 398 f. Tese (Livre Docência) na área de Aprendizagem do Departamento de Psicologia Educacional da Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas, Unicamp, Campinas.
- Cavalcanti, J. D. B. (2011). Diálogos entre psicologia e educação matemática: possibilidades de cooperação entre CCS e CFP. *Revista integrativa em saúde e educação – revise*, 2 (2):2179-6572, [1-14]. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/330113245_Dialogos_entre_Psicologia_e_Educacao_Matematica_possibilidades_de_cooperacao_entre_CCS_e_CFP_Dialogue

- Ciríaco, K. T. (2016). *Professoras iniciantes e o aprender a ensinar Matemática em um grupo colaborativo*. 334 f. Tese (Doutorado em Educação). Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – FCT/UNESP, Presidente Prudente-SP.
- Ciríaco, K. T. (2017). *A pesquisa em Educação Matemática na licenciatura em Pedagogia: Implicações na mudança de atitude e crença de autoeficácia das estudantes*. 99 f. Relatório (Pós-doutorado em Educação para Ciência – ênfase em Psicologia da Educação Matemática). Faculdade de Ciências da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – FC/UNESP, Bauru-SP.
- Costa, A. P. da & Monteiro, A. F. (2015). Afetividade na educação matemática: uma análise das produções científicas. In: *II Congresso Nacional de Educação – CONEDU – Campina Grande*. PB, p. 1-11. Recuperado de http://www.editorarealize.com.br/revistas/conedu/trabalhos/TRABALHO_EV045_MD1_SA8_ID5931_13082015224859.pdf
- Curi, E. (2004). *Formação de professores polivalentes: uma análise de conhecimentos para ensinar Matemática e de crenças e atitudes que interferem na constituição desses conhecimentos*. 278 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. PUC/SP.
- Dobarro, V. R. (2007). *Solução de problemas e tipos de mente matemática: relações com as atitudes e crenças de auto-eficácia*. 229 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas. Campinas.
- Falcão, J. da R. (2002). Psicologia e Educação Matemática. *Educação em revista*, Belo Horizonte, n. 36 [online]. n. 36, p. 205-221. Recuperado de <http://educa.fcc.org.br/pdf/edur/n36/n36a12.pdf>
- Gonçalez, M, H, C, de C. (1995). *Atitudes (des) favoráveis com relação à Matemática*. Campinas, SP. 147 f. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Estadual de Campinas.
- Magina, S. (2011). A pesquisa na sala de aula de matemática das séries iniciais do ensino fundamental. Contribuições teóricas da psicologia. *Educar em Revista*, Curitiba, Brasil, n. Especial 1, p. 63-75. Recuperado de <https://revistas.ufpr.br/educar/article/viewFile/22596/14836>
- Meira, L; Shliemann, A; Carraher, D; Spinillo, A. & Falcão, J, da R. (1994). Estudos em Psicologia da Educação matemática. *Em aberto*, Brasília, ano 14, n. 62, abr/jun. Recuperado de <http://emaberto.inep.gov.br/index.php/emaberto/article/view/1971>
- Mello, T. A. (2008). *Argumentação e metacognição na solução de problemas aritméticos de divisão*. 338 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas. Campinas.

- Moro, M. L. F. (2015). Metodologia da pesquisa em Psicologia da Educação Matemática: O quê? Por que? Como? *Perspectivas da Educação Matemática*. Volume 8, Número Temático – Issn 2359-2842. Recuperado de <http://seer.ufms.br/index.php/pedmat/article/view/1432/960>
- Motta, K. C. M. de P. (2008). *A família, o desenvolvimento das atitudes em relação a matemática e a crença de auto-eficácia*. 191 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas. Campinas.
- Neves, J. A. dos S. (2018). *Contribuições da pesquisa em Educação Matemática para a crença de autoeficácia de egressas da licenciatura em Pedagogia*. 30 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Pedagogia). Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, *Campus Naviraí*.
- Silva, M. V. da. (2001). *Variáveis atitudinais e o baixo desempenho em matemática de alunos de 5ª a 8ª série do ensino fundamental*. 230f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas. Campinas
- Silva, M. da. (2018). *Psicologia da Educação Matemática: levantamento de teses e dissertações no campo da educação infantil (1998-2018)*. 28 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Pedagogia). Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, *Campus Naviraí*.
- Tardif, M. (2002). *Saberes docentes e formação profissional*. 5. ed. Petrópolis: Vozes.
- Utsumi, M. C. (2000). *Atitudes e habilidades envolvidas na solução de problemas algébricos: um estudo sobre o gênero, a estabilidade das atitudes e alguns componentes da habilidade matemática*. 246 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas. Campinas.
- Viana, O. A. & Brito, M. R. F. de. (2006). O componente espacial da habilidade matemática de alunos do Ensino Médio. In: *I Simpósio Internacional de Pesquisa em Educação Matemática, 2006*. Anais do I SIPEMAT – Pesquisa em Educação: um olhar ampliado sobre a sala de aula. Recife: UFPE, p. 1-10.
- Zortêa, G. A. P. (2018). *Conhecimentos "de" e "sobre" geometria de duas professoras iniciantes no contexto de um grupo colaborativo*. 152 f. Dissertação (Mestrado em Ensino e Processos Formativos) – Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira.

NOTAS

TÍTULO DA OBRA

Nas entrelinhas da pesquisa em Psicologia da Educação Matemática e a formação inicial de professores

Klinger Teodoro Ciríaco

Ph.D. em Psicologia da Educação Matemática pela UNESP, Bauru-SP

Universidade Federal de São Carlos – UFSCar, Departamento de Teorias e Práticas Pedagógicas - DTPP, São Carlos-SP, Brasil

ciriacklinger@gmail.com

 <http://orcid.org/0000-0003-1694-851X>

Ana Carolina Faustino

Doutora em Educação Matemática pela UNESP, Rio Claro-SP

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS, *Campus* Naviraí, Naviraí-MS, Brasil

carolina.faustino@ufms.br

 <http://orcid.org/0000-0002-2059-9466>

Cíntia Raquel Ferreira Mercado de Almeida

Mestranda em Educação Matemática pela UFMS

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS, Instituto de Matemática, Campo Grande-MS, Brasil

cintiarfm@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0003-1849-9527>

Fernando Schlindwein Santino

Mestrando em Educação pela FCT/UNESP, Presidente Prudente-SP

Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP, Programa de Pós-Graduação em Educação, Presidente Prudente-SP, Brasil

fernando501098@hotmail.com

 <http://orcid.org/0000-0002-7757-8826>

Endereço de correspondência do principal autor

Avenida Passeio das Palmeiras, 520 – Condomínio Green View Torre 01 apto. 77 – Parque Faber Castell I CEP: 13561-353 São Carlos, SP, Brasil.

AGRADECIMENTOS

À UFMS e ao CNPq pela concessão das bolsas de pesquisa que financia, de certo modo, os percursos formativos dos jovens pesquisadores bolsistas PIBIC que podem perspectivar um futuro na pesquisa e em sala de aula com esta possibilidade de olhar para prática de ensino e aprendizagem de forma investigativa.

As colaboradoras do estudo, estudantes do curso de Pedagogia, que estiveram sempre dispostas à contribuir com o desenvolvimento da pesquisa.

Ao Grupo de Estudos e Pesquisas “Nome Do Grupo” que vem se desenvolvendo e aprimorando seus saberes e fazeres científicos no campo da Psicologia da Educação Matemática.

Aos bolsistas de Iniciação Científica, alunos de graduação (orientandos) e do mestrado, sempre dispostos em avançar na produção do conhecimento.

CONTRIBUIÇÃO DE AUTORIA

Concepção e elaboração do manuscrito: K. T. CIRÍACO, A. C. FAUSTINO, C. R. F. M. de ALMEIDA, F. S. SANTINO.

Coleta de dados: C. R. F. M. de ALMEIDA, F. S. SANTINO.

Análise de dados: K. T. CIRÍACO, A. C. FAUSTINO, C. R. F. M. de ALMEIDA, F. S. SANTINO.

Discussão dos resultados: K. T. CIRÍACO, A. C. FAUSTINO, C. R. F. M. de ALMEIDA, F. S. SANTINO.

Revisão e aprovação: K. T. CIRÍACO, A. C. FAUSTINO.

CONJUNTO DE DADOS DE PESQUISA

O conjunto de dados que dá suporte aos resultados deste estudo não está disponível publicamente.

FINANCIAMENTO

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq (Bolsa Iniciação Científica) – Edital PROPP – PIBIC-AF-PIBITI Nº 095/2018 – Protocolo: 41276.601.5260.10052018

Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS (Bolsa Iniciação Científica) – Edital PROPP – PIBIC-AF-PIBITI Nº 095/2018 Protocolo: 41277.601.5260.10052018

CONSENTIMENTO DE USO DE IMAGEM

Não se aplica



APROVAÇÃO DE COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

Houve aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa - **CAAE**: 60111016.6.0000.0021 – Parecer 1.784.597

CONFLITO DE INTERESSES

Não se aplica.

LICENÇA DE USO

Os autores cedem à **Revemat** os direitos exclusivos de primeira publicação, com o trabalho simultaneamente licenciado sob a [Licença Creative Commons Attribution](#) (CC BY) 4.0 International. Esta licença permite que **terceiros** remixem, adaptem e criem a partir do trabalho publicado, atribuindo o devido crédito de autoria e publicação inicial neste periódico. Os **autores** têm autorização para assumir contratos adicionais separadamente, para distribuição não exclusiva da versão do trabalho publicada neste periódico (ex.: publicar em repositório institucional, em site pessoal, publicar uma tradução, ou como capítulo de livro), com reconhecimento de autoria e publicação inicial neste periódico.

PUBLISHER

Universidade Federal de Santa Catarina. Grupo de Pesquisa em Epistemologia e Ensino de Matemática (GPEEM). Publicação no [Portal de Periódicos UFSC](#). As ideias expressadas neste artigo são de responsabilidade de seus autores, não representando, necessariamente, a opinião dos editores ou da universidade.

EDITOR

Mérciles Thadeu Moretti e Rosilene Beatriz Machado

HISTÓRICO – uso exclusivo da revista

Recebido em: 12-06-2019 – Aprovado em: 26-02-2020