

A PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NA LICENCIATURA EM PEDAGOGIA E A MUDANÇA DE ATITUDES DE FUTURAS PROFESSORAS

*Klinger Teodoro CIRÍACO¹
Gabrielly Bonfim da SILVA²*

Resumo

Este estudo visou contribuir com a operacionalização de uma investigação vinculada à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (PROPP/UFMS). O foco foi compreender como a aproximação com a pesquisa de trabalho de conclusão de curso (TCC), em Educação Matemática, contribui para a mudança de atitude de futuras professoras. Adotamos uma metodologia de investigação qualitativa e o instrumento para produção das informações necessárias foi um roteiro de entrevista semiestruturada. Os dados coligidos a partir da colaboração de duas acadêmicas concluintes de Pedagogia, levaram-nos a perceber que a formação de atitudes positivas em relação à disciplina pode ter características potencializadoras pela pesquisa como objeto de formação docente. Com a conclusão, acreditamos ter reunido elementos que sinalizam para a ressignificação dos processos do aprender e ensinar, como também apontamentos sobre questões de relevância dos estudos da Psicologia da Educação Matemática para o avanço da formação de professores.

Palavras-chave: Formação Inicial de Professores. Psicologia da Educação Matemática. Sentimentos.

¹ Mestre e Doutor em Educação pela Universidade Estadual Paulista 'Júlio de Mesquita Filho' - UNESP, Faculdade de Ciências e Tecnologia, de Presidente Prudente-SP, Doutorado Sanduíche em Didática da Matemática pelo Instituto de Educação da Universidade de Lisboa - ULisboa, Portugal. Pós-Doutorado em Psicologia da Educação Matemática pelo Programa de Pós-Graduação em Educação para Ciência da UNESP, Bauru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1694-851X>
E-mail: ciriocoklinger@gmail.com.

² Licenciada em Pedagogia pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS, Câmpus Naviraí. Foi Bolsista de Iniciação Científica do CNPq ente 2017 e 2018. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4690-2638>
E-mail: gabriellybonfim11@gmail.com.

RESEARCH IN MATHEMATICS EDUCATION IN PEDAGOGY DEGREE AND THE CHANGING ATTITUDES OF FUTURE TEACHERS

*Klinger Teodoro CIRÍACO
Gabrielly Bonfim da SILVA*

Abstract

This study aimed to contribute to the operationalization of an investigation linked to the Dean of Research and Graduate Studies at the Federal University of Mato Grosso do Sul (PROPP / UFMS). The focus was to understand how the approach to the research of the course final paper (TCC), in Mathematics Education, contributes to the change in attitude of future teachers. We adopted a qualitative research methodology and the instrument for producing the necessary information was semi-structured interview scripts. The data collected from the collaboration of two academic graduates in Pedagogy led us to realize that the formation of positive attitudes towards the discipline may have characteristics that enhance the research as an object of teacher training. As a conclusion, we believe to have gathered elements that signal for the redefinition of the learning and teaching processes, as well as notes on issues of relevance to the studies of the Psychology of Mathematics Education for the advancement of teacher training.

Keywords: Initial Teacher Training. Psychology of Mathematics Education. Feelings.

INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA EN EL GRADO EN PEDAGOGÍA Y EL CAMBIO DE ACTITUDES DE LOS FUTUROS DOCENTES

*Klinger Teodoro CIRÍACO
Gabrielly Bonfim da SILVA*

Resumen

Este estudio apuntado como objetivo contribuir a la operacionalización de una investigación vinculada al Decano de Investigación y Estudios de Posgrado de la Universidad Federal de Mato Grosso do Sul (PROPP / UFMS). El enfoque fue comprender cómo el enfoque de la investigación de conclusión del trabajo de curso (TCC), en Educación Matemática, contribuye al cambio de actitud de los futuros profesores. Adoptamos una metodología de investigación cualitativa y el instrumento para producir la información necesaria fueron los guiones de entrevistas semiestructuradas. Los datos recogidos de la colaboración de dos académicos licenciados en Pedagogía, nos llevaron a darnos cuenta de que la formación de actitudes positivas hacia la disciplina puede tener características que potencien la investigación como objeto de formación docente. Con la conclusión, creemos haber recogido elementos que señalan la redefinición de los procesos de aprendizaje y enseñanza, así como apuntes sobre temas de relevancia para los estudios de la Psicología de la Educación Matemática para el avance de la formación docente.

Palabras clave: Formación inicial del profesorado. Psicología de la Educación Matemática. Sentimientos.

Introdução

Este artigo explicita encaminhamentos e resultados de um plano de trabalho do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica – PIBIC – financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq – da Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS, *Campus Naviraí* (CPNV). A proposta de estudo em questão vincula-se ao projeto de investigação institucional, cadastrado na Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação – PROPP, intitulado: "IMPLICAÇÕES DA PRÁTICA INVESTIGATIVA NA MUDANÇA DE ATITUDE E CRENÇA DE AUTOEFICÁCIA EM RELAÇÃO À MATEMÁTICA NO CURSO DE PEDAGOGIA" (CAAE: 60111016.6.0000.0021).

Objetivamos, com os dados destacados ao longo do *paper*, compreender em que sentido a aproximação com a pesquisa, no campo do ensino de Matemática a partir do trabalho de conclusão de curso (TCC), contribui para a mudança de atitude de futuras professoras. Para este fim, adotamos uma perspectiva qualitativa de investigação em que os dados foram produzidos com base em dois roteiros de entrevistas semiestruturados com duas acadêmicas do curso de Pedagogia que estavam em vias de finalizar sua licenciatura e tinham como objeto de estudo, no TCC, a Educação Matemática durante os anos de 2016 e 2017, respectivamente.

A aproximação dos pesquisadores com a temática ocorreu a partir de experiências e práticas profissionais das quais participaram em que foi possível verificar que, em atividades de extensão e projetos de ensino, quase que de forma unânime, muitas pessoas se interessam pela área da Educação por acreditarem não ter uma relação direta com as "Ciências Exatas". Ainda reforça o interesse o fato de que, muitos de nós, carregamos marcas e atitudes negativas ligadas à Matemática e que se não geridas/tratadas/problematizadas poderão constituir-se obstáculos à aprendizagem tanto dos alunos quanto do adulto-professor (CIRÍACO; PIROLA, 2018).

Desde 2011, atuando diretamente em cursos de Pedagogia, as experiências do primeiro autor fizeram-no acreditar que, no caso do professor que ensina Matemática, um possível caminho para amenizar os problemas da formação inicial pode ser o da aproximação com a pesquisa desenvolvida sobre o processo de ensino/aprendizagem dos conteúdos escolares. "A importância da atividade de pesquisa para o professor, em qualquer nível de atuação, é inegável" (LÜDKE, 2013, p. 116).

Neste sentido, durante o período da formação inicial, o professor tem a oportunidade de entrar em contato com perspectivas teóricas e metodológicas que versam sobre os conteúdos matemáticos por meio de ações que o coloca em posição de reflexão sobre a aprendizagem matemática na escola em projetos de ensino, pesquisa e extensão universitária, os quais constituem-se, sob nossa

avaliação, eixos catalisadores de aprendizagens pré-profissionais capazes de contribuir, sobremaneira, para ampliação do repertório didático-pedagógico.

Especificamente, no contexto em que esta pesquisa fora realizada, é expressivo o acentuado crescimento e interesse do futuro professor, estudante de Pedagogia, em eleger a Educação Matemática como objeto de estudo para trabalhos de conclusão de curso (TCC's). Sem dúvida, isso fortalece a hipótese de que o contato com a literatura da área, a partir da investigação sobre temas específicos, pode contribuir para a mudança de atitude do sujeito, como também auxiliar na construção de seus conhecimentos profissionais para a futura prática de ensino, dado que reforça a importância e necessidade de se estudar o papel do TCC na formação da atitude destas alunas (futuras professoras), bem como quais são as contribuições da Psicologia da Educação Matemática, referencial teórico que sustenta nossas reflexões, para este tipo de análise.

Diante do exposto, para dar conta da discussão que propomos, o artigo estrutura-se em 4 seções, para além da introdução, as quais versam sobre: 1) o referencial teórico que problematiza o papel da pesquisa na formação docente e define o termo "atitudes"; 2) delineamento metodológico ao caracterizar o tipo de investigação, seus pressupostos e apresenta as futuras professoras entrevistadas; 3) descrição e análise de dados, subdivida em elementos que auxiliaram na compreensão da trajetória formativa das estudantes com base nas experiências ao longo da Educação Básica e durante a licenciatura em Pedagogia, particularmente àquelas que referem-se ao TCC; e, por fim, 4) são apresentadas as considerações finais em perspectiva de aprofundamento futuro em assuntos ligados à temática.

A Pesquisa na Formação Inicial de Professores como Possibilidade de Mudança e Atitude em Relação à Matemática

Nos últimos anos, a pesquisa sobre formação de professores na área da Educação e da Educação Matemática teve um acentuado crescimento. Constatou-se que os estudos têm evidenciado alguns *déficits* nos cursos de licenciatura, tais como: problemas na articulação entre a teoria e a prática; estágios alocados e organizados de modo que não oportuniza, aos futuros professores, o acesso aos conhecimentos necessários à docência; carga horária de disciplinas, tanto pedagógicas quanto específicas, distribuídas de forma que não atendem à necessidade formativa dos futuros docentes; entre outros aspectos (CANDA, 1987; MARQUES, 1992; DINIZ-PEREIRA, 2000; GATTI, 2010; LEITE, 2011).

A aprendizagem da Matemática, assim como de qualquer outra disciplina escolar, é um processo complexo que envolve múltiplos fatores, além do cognitivo. Um deles diz respeito ao sentimento e crenças que as pessoas têm em relação à Matemática. Muitos alunos têm dificuldades na disciplina por apresentarem um comportamento de evitamento, resultado do desenvolvimento de pré-disposições negativas (atitudes) e de baixa crença em suas capacidades de aprender Matemática (autoeficácia).

De acordo com Dobarro (2007), o campo da aprendizagem das "atitudes" refere-se a uma vertente investigativa que busca compreender processos psicológicos, estrutura do indivíduo, bem como seu contexto social formativo e sua mudança de atitudes a partir da Psicologia da Influência Social. De acordo com a autora, as atitudes dos sujeitos "[...] são processos psicológicos individuais, porém inseridas em um contexto de influência social. Em outras palavras, as atitudes são formadas por meio de processos psicológicos e sociais, na díade individual-coletivo" (DOBARRO, 2007, p. 23).

Brito (1996, p. 11) 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". Para a autora, a atitude ainda apresenta componentes afetivos, cognitivos e motores (BRITO, 1996). A pesquisadora considera que as atitudes não são inatas, ou seja, elas são adquiridas "[...] embora algumas atitudes sejam mais duradouras e persistentes que outras, elas não são estáveis e variam ao longo da vida dos indivíduos, de acordo com circunstâncias ambientais" (BRITO, 1996, p. 12). Brito (1996) aponta ainda que as atitudes podem ser suscetíveis às questões culturais, ou seja, o indivíduo pode ser influenciado pelo meio em que está imerso. Assim, atitudes podem ser aprendidas (BRITO, 1996).

Neiva e Mauro (2011, p. 171) acrescentam que "[...] as atitudes exercem influência sobre o comportamento e sobre a maneira de ver o mundo. O conhecimento das atitudes de outras pessoas permite saber como elas pensam, sentem ou reagem a certos eventos".

Pirola, Jasinevicius, Sander, Silva, Morais, Souza e Yamada (2015) descreveram algumas experiências de estudos que apresentam contribuições das atitudes dos sujeitos em relação à Matemática. Para os autores, "[...] o professor que ensina Matemática deveria auxiliar os seus alunos a terem boas experiências com a Matemática escolar, o que desenvolveria atitudes positivas em relação a essa disciplina" (PIROLA, et. al. 2015, p. 50). Algumas das recomendações destes

pesquisadores, para a mudança de atitude, residem na metodologia de trabalho com o conhecimento matemático na escola, ao que incluímos na formação dos próprios professores, como:

[...] o uso da resolução de problemas, da História da Matemática, das tecnologias da informação e do conhecimento, das conexões da Matemática com outros campos do saber, entre muitas outras. Dessa forma, o aluno poderá ter maior motivação para a aprendizagem e desenvolver predisposições positivas em relação à Matemática (PIROLA, et. al. 2015, p. 58).

O contato com metodologias de trabalho, tal como as explicitadas na citação referida, são de suma relevância para construir com atitudes favoráveis à aprendizagem matemática, isso tanto dos alunos quanto dos professores em exercício e/ou em processo de formação.

Moraes e Pirola (2015) afirmam que a formação de atitudes positivas em relação ao conhecimento matemático decorre das experiências com esse campo. Nesta perspectiva, se o futuro professor não teve, em sua trajetória, bons professores e boas recordações da Matemática, isso pode influenciar o modo como desenvolve sua prática, acarretando certo desconforto ao ter de abordar determinados conteúdos em sala de aula.

Frente à "fragilidade" da formação inicial para o ensino de Matemática, tão recorrente nos cursos dos quais professores da Educação Infantil e dos anos iniciais do Ensino Fundamental são egressos, tornam-se relevantes práticas de pesquisas que busquem caracterizar, de modo abrangente, quais implicações do contato com as recomendações da comunidade de educadores matemáticos para a mudança de atitudes e autoeficácia dos estudantes da licenciatura (CIRÍACO; PIROLA, 2018).

Moura (2005) denuncia a falta de especificidade da formação matemática dos professores polivalentes e nos explica que, historicamente, esse perfil reside no fato de que os cursos desde o magistério (2º Grau) têm um enfoque nos processos metodológicos:

[...] onde a Matemática, é via de regra, abordada do ponto de vista da didática dos conceitos aritméticos elementares, deixando a desejar um maior aprofundamento dos conceitos fundamentais da Matemática e de sua relação com outras áreas (MOURA, 2005, p. 18).

Tortora, Sander e Pirola (2013), ao discutirem as atitudes de alunos do curso de Pedagogia frente à Matemática, consideram que é papel da Universidade contribuir para a mudança da atitude negativa da disciplina, uma vez que esse futuro professor trabalhará com distintas disciplinas nos primeiros anos da Educação Básica.

Para os autores, "[...] quando nos referimos ao ensino da Matemática, o professor pode buscar formas de estruturar os objetivos de sua aula para favorecer o desenvolvimento de atitudes positivas em seu aluno" (TORTORA; SANDER; PIROLA, 2013, p. 3), e no caso da licenciatura, a promoção

de estratégias e aproximação das alunas com recomendações da Educação Matemática, a partir da prática investigativa no TCC, pode favorecer uma mudança de concepção sobre essa área do conhecimento, tese esta defendida por nós na investigação aqui destacada.

De maneira genérica, os cursos de formação de professores para os diferentes segmentos da Educação Básica têm sido realizados, muitas vezes, em instituições que não valorizam a prática investigativa, além de não manterem nenhum tipo de pesquisa, não estimulam o contato e não vislumbram o consumo dos produtos da investigação sistemática (CURI, 2004). Bittar e Freitas (2005), a título da importância da pesquisa para a mudança de atitude dos sujeitos, ao escreverem sobre o ensino de Matemática nos anos iniciais, esclarecem que a ação investigativa contribui para a formação do aluno. Com isso, concordamos com os autores, quando afirmam:

Nossa sociedade necessita de cidadãos críticos e criativos, capazes de produzir conhecimento e um dos principais papéis da escola é contribuir com essa formação do cidadão. Para tanto, o aluno deve ser estimulado a realizar pesquisa, analisar os dados colhidos e interpretá-los desde a mais tenra idade, inclusive desde a primeira série do Ensino Fundamental (BITTAR; FREITAS, 2005, p. 20).

Essa afirmativa possibilita fazer a inferência do quanto é importante que o futuro professor reflita sobre a prática docente ao reconhecer o papel da pesquisa em Educação Matemática no processo educativo, ao apropriar-se das recomendações dos resultados para aprimorar a sua atividade, principalmente no início da atuação.

Esse percurso de reflexão, crítica e pesquisa precisa ser contemplado na formação inicial, pois é a partir deste estímulo dado que será possível desenvolver-se um profissional comprometido e que apresente em sua prática tais características em seu modo de agir: reflete, critica e pesquisa distanciando-se do comodismo, da falta de entusiasmo frente aos desafios, e (re) construindo suas concepções acerca do processo de ensino-aprendizagem (KIRSCH, 2007, p. 34-35).

Para que haja uma mudança de atitude do sujeito, em relação a sua atuação, uma das alternativas promissoras é o desenvolvimento de uma postura investigativa sobre o objeto de ensino, nesse caso a Matemática.

Pesquisar o tema "atitude" foi considerado interessante por entender que essa dimensão deve ser amplamente tratada nos cursos de formação inicial de professores que ensinam Matemática, neste caso o curso de Pedagogia. A Psicologia é uma das Ciências responsáveis pelo estudo do comportamento dos seres humanos. Neste contexto, para nós, a Matemática desempenha um papel fundamental na análise de experimentação psicológica.

O futuro professor deve adquirir conhecimentos novos, estudar como os alunos aprendem Matemática, analisar os problemas relacionados ao ensino desta disciplina e aprender a usar novos materiais e recursos tecnológicos. Dependendo do tipo de encaminhamento dado a essas questões, na formação inicial, elas poderão se apresentar como possibilidades para o desenvolvimento

de uma tendência a avaliar favoravelmente a Matemática (FARIA; MORO; BRITO, 2008, p. 263).

A pesquisa em Educação Matemática, por parte de futuras professoras, pode mudar essa prática de ensino tradicional, lhes trazendo maior clareza sobre o assunto e retirando delas algumas dúvidas em um processo de autoformação e reflexão. Na leitura interpretativa que temos feito, do pesquisar para formar, quando um professor toma contato com perspectivas teóricas e metodológicas, acertadamente, seu repertório de ação sofrerá implicações, ainda mais se isso for gerenciado por uma atividade de flexibilidade, o que acreditamos ocorrer quando se está realizando uma pesquisa como a de TCC.

Em suma, para que esse pressuposto ocorra, acreditamos e defendemos a tese de que é por meio da pesquisa que o professor torna-se crítico-reflexivo, haja vista que ao ter a experiência de pesquisar, pode torna-se mais instintivo e autônomo em suas ações, pois passará a perceber o processo de ensino e aprendizagem em diferentes perspectivas, em que uma delas diz respeito às tarefas investigativas.

Metodologia

Para o desenvolvimento da investigação ora relatada, embasamo-nos em pressupostos da pesquisa qualitativa em educação (LÜDKE; ANDRÉ, 1986, BOGDAN; BIKLEN, 1994) por ser uma perspectiva de estudos que busca discutir os dados qualitativamente no sentido de possibilitar, ao pesquisador, o contato direto com a situação a ser estudada/investigada. Na tentativa de compreender a mudança de atitudes das futuras professoras em relação à Matemática, foram utilizados dados produzidos a partir da narrativa oral durante sessões de entrevistas semiestruturadas no processo de realização das pesquisas das alunas em seus TCC's.

Segundo Bezerra (2011, p. 1):

As narrativas docentes, a partir dos seus territórios de negociação ao ensino e aprendizagem, fazem emergir sujeitos através de suas trajetórias de vida em consonância com seu *locus* de atuação, sublinhando as vivências instituídas no se pensar a formação dos professores numa abordagem que permita adentrar nas experiências educativas e educacionais.

Desse modo, tendo em referência o potencial da abordagem das narrativas das estudantes, procuramos dar evidência aos aspectos sobre como os percursos de seus TCC's foram direcionados. Conforme destacado na introdução, compuseram o *corpus* desta análise estudantes de Pedagogia que estavam desenvolvendo seus respectivos TCC's "de" e "sobre" Educação Matemática na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS, *Campus Naviraí* (CPNV), durante os anos de 2016 e 2017.

O critério para seleção ocorreu em decorrência de um levantamento inicial, realizado no contexto da licenciatura, com vista a caracterizar e quantificar as concludentes que estavam trabalhando com pesquisas que compusessem o foco do estudo ora apresentado: estudos em Educação Matemática.

Quando do momento do levantamento, foram identificadas 7 acadêmicas que se enquadravam como colaboradoras, sendo 5 egressas do ano de 2016 e 2 de 2017. Dentre o quantitativo, localizamos pesquisas sobre o ensino de números na Educação Infantil [1]; avaliação da aprendizagem matemática [1]; a prática pedagógica em um contexto multisseriado no início da docência [1]; jogos e conceitos matemáticos [1]; Geometria na Educação Infantil [1]; registro reflexivo de professores que ensinam Matemática em grupos colaborativos [1]; e materiais manipuláveis no ensino de Geometria no ciclo da alfabetização [1].

A partir do contato com as temáticas e da aproximação com as alunas, a intenção fora caminhar no sentido de correlacionar os trabalhos por assuntos semelhantes, pois com isso poderíamos ter maior clareza das contribuições da pesquisa ao ensino. Isso levou-nos aos estudos de Geometria na Educação Básica, sendo então, um TCC de 2016 e outro de 2017.

Dadas as explicações e convite para que estas participassem voluntariamente na pesquisa institucional, as narrativas das estudantes sobre o percurso da pesquisa de seus TCC's foram realizadas em dois momentos: 1) no início da pesquisa; e 2) ao final do processo de investigação. Os roteiros das entrevistas foram elaborados pensando na problematização da experiência de escrita sobre como organizam os procedimentos de estudos; formas de compreensão das recomendações da literatura da área; importância da pesquisa na formação inicial de professores que ensinam Matemática; entre outros fatores que puderam auxiliar na percepção da mudança de atitude.

Diante do exposto, com a entrevista semiestruturada centrada num trabalho com narrativas orais, as futuras professoras tiveram a oportunidade de reviver percursos e trajetórias enquanto alunas da Educação Básica. Para nós, a "[...] experiência de refletir sobre a memória e reconstruí-la, individual e coletivamente, pode provocar transformações nos modos de perceber e construir novos conceitos [...]" (BRAGA; CARNEIRO, 2019, p. 236).

O resultado da produção das narrativas, significados e sentidos das experiências com a pesquisa em Educação Matemática para mudança de atitude é caracterizado no próximo item de discussão, o qual será apresentado após a caracterização das alunas.

Caracterização das Concluintes de Pedagogia e o Contexto de seus TCC's

As duas participantes foram orientadas de trabalho de conclusão de curso do primeiro autor deste artigo. Além de pesquisar questões ligadas ao ensino de Matemática no TCC, as alunas aceitaram participar da produção de dados para a realização desta pesquisa. Para além de terem cursado as disciplinas bases para a docência em Matemática na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental, optaram por desenvolver práticas de estudos relacionadas à Educação Matemática em seus respectivos trabalhos.

Quadro 1 – Identificação das acadêmicas e de seus objetos de estudo no TCC.

Aluna/Idade	Objeto de Pesquisa	Início	Fim
Flora 33 Anos	A Geometria na Educação Infantil	2016	2017
Maria Eugênia 42 Anos	Conhecimentos e práticas de professoras do ciclo de alfabetização acerca de materiais manipuláveis no ensino da Geometria.	2017	2017

Fonte: Os autores.

Os nomes representados no quadro são fictícios para manter o anonimato da identidade das alunas, cumprindo assim os princípios éticos da pesquisa. Sobre os respectivos trabalhos, o primeiro deles, intitulado "*CADÊ O ENSINO DE GEOMETRIA NA EDUCAÇÃO INFANTIL? O GATO COMEU!*", desenvolvido por **Flora** (2016), teve como objetivo explorar a temática do abandono da abordagem das relações geométricas na Educação Infantil, com base em dados obtidos a partir de observações em uma instituição pública do interior do Estado de Mato Grosso do Sul (MS). A abordagem metodológica adotada se inscreveu no campo da pesquisa qualitativa em educação de caráter descritivo-analítico.

O referencial teórico contemplou algumas considerações sobre a formação matemática para o ensino de Geometria em cursos de Pedagogia e também o lugar da Geometria na Educação Infantil. Os procedimentos metodológicos adotados envolveram observações de duas turmas de jardim de infância (nível I e nível II) e entrevistas semiestruturadas com as respectivas professoras ao final da observação.

Na análise dos dados, foi possível constatar que, no tocante à exploração matemática recomendada para esta etapa, a Geometria apresentou-se como um desafio. Em termos de conclusão, a acadêmica percebeu que as atividades relacionadas a essa área foram pouco

exploradas pelas professoras, embora houvesse momentos propícios para o desenvolvimento do pensamento geométrico.

O segundo trabalho, intitulado "*CONHECIMENTOS E PRÁTICAS DE PROFESSORAS DO CICLO DE ALFABETIZAÇÃO ACERCA DE MATERIAIS MANIPULÁVEIS NO ENSINO DA GEOMETRIA*", desenvolvido por **Maria Eugênia** (2017), teve como intuito compreender os conhecimentos e práticas de professoras do ciclo da alfabetização acerca da utilização de materiais manipuláveis.

Para tanto, a produção de dados ocorreu no contexto das reuniões de um grupo de práticas colaborativas em Educação Matemática nos anos iniciais, cuja temática eleita para estudos e reflexões no ano em que a pesquisa transcorreu foi a Geometria. A abordagem metodológica foi também a qualitativa, de caráter descritivo-analítico.

Ao construir itinerários de recolha de informações por meio das observações dos encontros com o grupo, catalogação dos materiais manipuláveis existentes nas escolas em que as docentes atuavam e o desenvolvimento de um roteiro de entrevista semiestruturada, a estudante concluinte de Pedagogia reuniu amplo conjunto de dados, os quais possibilitaram perceber a escassez de experiências com materiais manipuláveis por parte das professoras e levantou a necessidade de constituir ações de formação continuada que trabalhem tais aspectos.

Descrição e Análise de Dados

A Relação das Acadêmicas com a Matemática no Início de sua Pesquisa de TCC

O caso de **Flora** aponta para traumas que implicaram o modo como essa futura professora poderia vir a conceber o ensino de Matemática. Suas experiências com a disciplina não foram tão boas, apesar de ter revelado gostar um pouco das aulas durante seu percurso escolar, mas enfim, ocorrera um episódio que a marcou profundamente de forma negativa.

Nunca fui um gênio, mas eu gostava de estudar, eu sempre gostei, tenho um fato marcante com uma professora que ela era muito nervosa quando ensinava para a gente, ela jogava régua, apagador, mesmo assim a gente não compreendia, eu me lembro muito bem que algumas vezes tinha que desviar do apagador porque eu demorava um pouco para entender algumas coisas, mas eu sempre gostei de aprender.

O fato descrito traz uma lembrança expressiva do modo como **Flora** se relacionou inicialmente com a Matemática na escola. De forma geral, a experiência compartilhada trouxe aspectos negativos associados a um ambiente de aprendizagem tenso em que o discurso e prática do

professor ocupavam o protagonismo do processo educativo, ou seja, aos alunos competia seguir os passos sugeridos para o "bom" direcionamento da aula, caso contrário seriam "punidos".

Chamamos à atenção para o fato de que, conforme destaca Nacarato (2008), as dificuldades das estudantes de Pedagogia estão atreladas, muitas vezes, às marcas deixadas pela Matemática escolar durante a trajetória que gera bloqueios de aprendizagem a partir de conflitos com a disciplina. Neste cenário, a prática dos professores que **Flora** teve diz muito sobre a forma como aprendeu:

(...) só lembro do quadro mesmo, o quadro, giz, que vinha material diferente só quando utilizávamos a régua, o que era raro, não lembro de atividades práticas em si, era muito assim, o quadro e atividades individuais, não tinham atividades em grupo, em dupla, nem nada, sempre cada um em sua carteira e o profissional lá na frente explicando, às vezes quando a gente demorava muito para compreender, ela [a professora] chamava na mesa dela para tentar ensinar alguma coisa, mas era bem tenso isso.

A relação que o sujeito cria com o objeto de ensino depende de uma série de fatores estabelecidos anteriormente aos processos cognitivos propriamente ditos em que, dentre eles, o lado afetivo cumpre um papel primordial na confiança para aprender Matemática. Em outras palavras, a postura do professor frente ao modo como organiza e desenvolve sua aula pode representar motivação e/ou predisposição dos estudantes para aprender ou não algo.

Brito (2011, p. 35), ao abordar questões da Psicologia da Educação Matemática, esclarece que "[...] outro aspecto a ser considerado refere-se ao papel da motivação e às relações desta com o esforço que o estudante se dispõe a empregar em uma determinada tarefa". Neste entendimento, torna-se preciso criar ambientes de aprendizagens pacíficos em que a comunicação nas aulas apresenta um caminho rico e promissor a ser explorado.

De acordo com **Flora**, ainda em referência às suas memórias da escola básica, o medo também foi um sentimento recorrente nas aulas:

(...) eu ficava com medo às vezes quando ela [a professora] me chamava na mesa dela, a questão é que a gente às vezes demorava para responder por não compreender, daí ela chamava na mesa, eu ia na mesa dela para pedir explicação, fica lá sentadinha na mesa, ficava um pouco com medo da reação dela porque ela dizia: 'Ah... não entendeu de novo! Eu já expliquei isso', mas sempre em tom enérgico.

Ainda para Brito (2011, p. 35), é necessário estabelecer relações "[...] entre o cotidiano dos sujeitos e o conteúdo formal da disciplina facilita a aquisição do conhecimento complexo". Dessa forma, durante a formação inicial o desafio, no caso de **Flora**, esteve em se libertar destas experiências negativas e ampliar suas possibilidades de trabalho com a Matemática na perspectiva de romper com as crenças da cultura das aulas das quais fez parte enquanto aluna.

Se esse pressuposto não ocorrer, os futuros professores poderão acabar por reproduzirem modelos pedagógicos inadequados a partir das influências negativas que fizeram parte durante a trajetória de vida na escola. Assim, as experiências no curso de Pedagogia precisam colocar o futuro docente na posição de "[...] construir um currículo de matemática que transcenda o ensino de algoritmos e cálculos mecanizados, principalmente nos anos iniciais, onde está a base da alfabetização matemática" (NACARATO; MENGALI; PASSOS, 2009, p. 32).

Para a futura professora **Maria Eugênia**, a Matemática sempre foi um grande "sufoco". No início, suas dificuldades foram constantes e difíceis de lidar. Dado este fato, foi citado em entrevista algo importante que aconteceu em uma de suas experiências "ruins" com a disciplina.

Eu estudei no colégio de freira, então assim, quando fui fazer Matemática lá, eu fui bem em todas as matérias. Eu só tirava nove e dez, mas em Matemática fiquei com nota vermelha. Até fiquei frustrada porque meu boletim estava super legal, mas a nota de Matemática sempre era baixa.

A experiência citada trouxe para **Maria Eugênia** uma visão nada gratificante. Como vimos em sua manifestação, para ela ver o boletim com somente a disciplina de Matemática com índices insatisfatórios reforçou a compreensão de que esta é para poucos, o que a fez entristecer/frustrar-se ao rememorar o passado no tempo presente. Segundo Placco e Souza (2006, p. 32), o "[...] ato de evocar, remexe os conteúdos da memória e nesse processo interno pode acolher seus próprios significados e os dos outros que relatam e compartilham [...]", a exemplo aqui das memórias escolares da futura professora. O significado da Matemática escolar em xeque vai ao encontro de uma corrente que quer insistir em fazer compreender como algo natural termos dificuldades na disciplina. Na vivência escolar, deparamos com professores que relatam questões do tipo "a Matemática precisa tornar-se fácil", reforçando estereótipos de que esta é difícil. Estes identificam ainda na voz de seus alunos como a Matemática é uma disciplina chata, que assusta e causa pavor e, por consequência, o educando sente vergonha por não aprendê-la.

Ao continuar com a lembrança do colégio de freiras, em um momento da entrevista, **Maria Eugênia** cita:

Naquele momento para mim eu queria passar de ano, eu não estava me importando muito com a média, então, não fiz nada para mudar, eu só simplesmente coloquei na minha cabeça que eu não gostava de Matemática mesmo e que não tinha como mudar aquilo.

A constatação de que aprender Matemática é dificultoso não é um dado novo na literatura. Muitas pessoas acreditam ser comum seguir, ao longo da escolarização básica, com problemas de

interpretação desta ou ainda com índices insatisfatórios, já que este conhecimento é para "poucos". Em uma reflexão sobre esse assunto, Ciríaco (2020, p. 3) destaca:

Ao observarmos os mundos distintos e que convivem [sobrevivem] em uma mesma sociedade, marcada pela diferença e divisão de classes, a Matemática acadêmica ("deste lado da linha") e a Matemática cotidiana decorrente do conhecimento de mundo ("do outro lado da linha") apresentam-se (...) como polos que precisam ser discutidos, problematizados e superados no sentido de romper o modelo eurocêntrico de uma "única" Matemática, dita como válida e imutável, pensada em propriedades isoladas do cenário cultural, político, histórico e social das pessoas que usufruem dela.

Diante da apreciação crítica da necessidade de termos na Educação Matemática objeto de inclusão social das pessoas, particularmente aqui das futuras professoras, acreditamos que a propositura de experiências mais positivas com a disciplina, que promovam atitudes diferentes das observadas recorrentemente, o que está em jogo é forma como os conteúdos são apresentados aos alunos. Ilustra essa assertiva, o fato de que na 6ª série **Maria Eugênia** ter obtido um avanço na disciplina devido sua nova professora.

Ela dava aula e ensinava um cálculo novo ou alguma coisa nova, ai ela no final da aula dava um teste e depois somava todas aquelas notas e dividia, foi o único ano que me sai bem, parecia que estava fácil e eu conseguia só pelo fato dela não falar que era prova, porque o aluno ele tem o bloqueio com a Matemática, tem o bloqueio com a prova.

Ao que tudo indica, o professor tem certa influência no modo como o aluno desenvolve-se e relaciona-se com o conhecimento matemático. Os testes e provas, como destacado pela futura professora, são elementos característicos da aula que podem gerar ansiedade à Matemática, algumas vezes subterfúgios para controle e disciplinarização de corpos. Trabalhos como o de Mendes, Carmo e Muniz (2020, p. 168), descreve que quando o estudante desenvolve ansiedade será preciso instituir formas de amenizar a situação:

[...] pode-se introduzir técnicas de respiração diafragmática e relaxamento progressivo, caso este relate desconforto emocional diante de situações que envolvem realização de tarefas ou provas de matemática; ou ensino de estratégias de habilidades sociais em sala de aula, caso o estudante relate dificuldades de interagir com professor ou colegas, particularmente em contextos em que se faz necessário tirar dúvidas, pedir esclarecimentos.

Em síntese, perante as memórias de **Flora** e **Maria Eugênia** acerca da Matemática na escola, podemos afirmar que fica evidente a necessidade do professor levar em conta a bagagem que os alunos trazem para organizar o seu trabalho de modo que estes desenvolvam a própria capacidade para construir conhecimentos matemáticos. O docente precisa ainda motivar a turma na perspectiva de aumentar a crença de autoeficácia e contribuir para a formação de atitudes positivas.

A Relação das Acadêmicas com a Matemática durante e após a Pesquisa do TCC

A investigação proposta por **Flora** teve como objetivo compreender como a Geometria era abordada na Educação Infantil. Buscou relatar causas e consequências de seu abandono desde a pré-escola, pois em atividades de estágio obrigatório, a acadêmica percebeu que as propostas relacionadas à essa área foram pouco exploradas pelas professoras, embora houvesse momentos propícios para o desenvolvimento destas. A produção de dados ocorreu a partir de uma abordagem qualitativa em que a observação das aulas e a entrevista semiestruturada foram essenciais para atingir os objetivos.

Em justificativa da escolha e delimitação de seu problema de pesquisa, argumentou:

No estágio comecei a ter contato com as crianças, nós fomos lá e fizemos um projeto voltado às formas geométricas, em cima do tema geometria, aí vi que dá para trabalhar sim com as crianças mesmo que pequenas, sem precisar de fato dizer a elas que agora estão aprendendo geometria, que agora é Matemática, que elas vão precisar saber tal coisa, percebi que dá para trabalhar intencionalmente essa área depois de ter planejado é possível sim fazer com que eles aprendam alguns conceitos sem estar impondo, foi aí que percebi que poderia fazer uma pesquisa nessa área para ver como que está o ensino de geometria na Educação Infantil, como é o trabalho dos professores, porque vi no estágio possibilidades de trabalho com essa área, então porque não se trata tanto da geometria nesta faixa etária, o que ocorre, isso me trouxe inquietações.

A reflexão desta aluna implica reconhecer que a observação da prática profissional constitui-se uma importante via de investigação para construir sentidos ao que fazemos enquanto professores.

Ao observar questões do estágio, identificou um problema a ser tratado: razões da não abordagem da Geometria com crianças da Educação Infantil. Assim, para além dos aspectos conceituais e pedagógicos da Matemática escolar, desenvolver e incentivar a prática de investigação em Educação Matemática precisa ser um dado valorizado no contexto da formação dos futuros professores. Para este fim, desenvolver uma vertente de reflexão sobre o ensino dos conteúdos matemáticos pode representar ainda um avanço nos princípios formativos e que poderá aproximar o docente das recomendações específicas da área.

Pirola (2019, p. 5) afirma:

É importante e desejável que os cursos de licenciaturas, prevejam em seus projetos pedagógicos, momentos para se tratar das articulações entre as pesquisas e o ensino da Matemática escolar, seja por meio do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) e projetos de iniciação científica, seja por meio das transposições didáticas presentes em cada disciplina do curso.

A investigação em Matemática coloca o aluno, futuro professor, numa posição de destaque ao ter, com a experiência do trabalho de conclusão de curso, que pensar e redefinir práticas

educacionais em sala de aula. A cada etapa do TCC, verificam-se novos aprendizados, lições e, conforme destacam Longo, Hanita e Queiroz (2017, p. 18), "[...] uma ascensão da pesquisa com postura investigativa da prática e, da prática docente dialogada com a pesquisa, o que reforça a necessidade de continuidade e de outras iniciativas do gênero".

No caso de **Flora**, o aprofundamento em referenciais teóricos sobre o ensino de Geometria trouxe o entendimento de que é necessário explorar, inicialmente, as relações espaciais das crianças para, posteriormente, trabalhar os aspectos dos atributos definidores das formas geométricas, o que sem a aproximação com a literatura especializada na temática não seria possível.

Com as leituras consigo estabelecer uma relação com o que vejo sabe, eu consigo visualizar momentos em que poderiam ser explorados questões da geometria com as crianças, os autores escrevem os argumentos e eu observando práticas no estágio e agora na observação da pesquisa verifico que existem inúmeras possibilidades! Comecei a ler e fui compreendendo algumas coisas, fui me embasando, aí voltava para sala de aula no dia de observação e via que era possível, parece que eu estava vendo a parte do livro que eu lia, que a autora falava que em determinados momentos como que o professor pode organizar sua prática de ensino em geometria, assim fui demarcando os momentos em que seriam propícios para explorar essa área que a professor, por falta de conhecimento, muitas vezes, não o fazia. Então, consigo estabelecer uma relação mais precisa agora entre aquilo que leio e o que vejo, ou seja, penso ser isso relação teoria/prática, não é?!

As leituras ainda levaram-na a reconhecer a importância do conhecimento teórico para a constituição da futura prática profissional em Geometria, ao afirmar que:

[...] ela [referindo-se a leitura] é formativa, isso para mim ela é formativa, ela me ajuda a pensar minha prática, acho que o tempo todo, sempre que eu tenho alguma coisa para fazer, trabalhar, direcionado em relação a esse tema da Matemática [falando da geometria] eu sei onde buscar pelo menos, de repente não sei bem tudo ainda, mas sei onde busco, o que eu leio, como eu tenho que organizar os pensamentos depois da leitura, tem sido muito formativo esse processo de investigar o ensino de geometria, tive muito aprendizado de como trabalhar, tem sido bem importante para desenvolver mais confiança em trabalhar esse conteúdo com meus futuros alunos.

Nas considerações finais da pesquisa de **Flora**, verificou-se que a falta de conhecimento dos professores implica a ausência de intencionalidade ao pensar sua prática pedagógica e desenvolvê-la junto às crianças que estão em plena fase de desenvolvimento de funções que lhes serão relevantes para toda a vida, não só no âmbito educacional como também no âmbito social.

Flora finalizou o TCC constatando que tal experiência mudou sua visão acerca da Matemática. Esta futura professora passou a conhecer mais e compreender a área de modo amplo pelo viés da pesquisa. **Flora** acredita que terá sucesso em sua prática docente e que deve aprofundar ainda mais no assunto para obter respostas às suas dúvidas.

Eu acredito que dá uma segurança maior, porque a gente conhece um pouco mais sobre o que eu você trabalha, o que está trabalhando dá uma segurança maior, é claro que eu não domino totalmente, mas eu tenho um pouco mais de propriedade agora por ter estudado a área, por ter pesquisado um pouco mais da área, eu acredito que eu tenho um pouco mais de propriedade, porque então eu me baseava no que eu tinha aprendido pra poder ensinar, aí eu descobri novas possibilidades, estudando dos autores a gente descobre novas possibilidades.

O estudo proposto por **Maria Eugênia** buscou compreender o conhecimento e prática de um grupo de professoras dos anos iniciais do Ensino Fundamental em relação aos materiais manipuláveis no processo de ensino e aprendizagem da Geometria. A metodologia de investigação transcorreu na perspectiva qualitativa que contou com observações diretas no contexto de um grupo colaborativo da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – *Campus Naviraí* (UFMS/CPNV).

O grupo era constituído por 14 integrantes, sendo 5 cinco professoras do ciclo da alfabetização pertencentes à rede municipal de educação local, 2 coordenadoras pedagógicas, 4 acadêmicas do curso de Pedagogia, 2 mestrandas e 1 professor universitário. O foco das reflexões no ambiente do projeto desenvolveu-se com vista à valorização das aulas de Geometria no âmbito da Educação Básica, uma vez que, a partir de pesquisas anteriores, como em Pavanello (1993), esse campo da Matemática escolar tem sido "abandonado".

Quando questionada sobre a opção por investigar a temática, a estudante de Pedagogia relatou:

Na verdade, eu fui caminhando para chegar nesse tema, eu queria outro tema de início, mas eu já estava naquela vertente que seria o lúdico, porque os jogos, materiais manipuláveis não deixam de envolver o lúdico, então, eu já estava na brincadeira e na ludicidade, foi onde eu falei: "Não! Eu vou, eu vou confiar nele, eu vou fazer o que ele achar" [referindo ao orientador de TCC]. Se ele acha que com o meu tema eu posso caminhar para esse lado, e eu tenho capacidade, então, eu vou confiar nele.

Maria Eugênia teve o total apoio do professor orientador na escolha de seu tema de TCC, o que lhe trouxe ainda mais confiança para colocar em prática sua pesquisa. A aproximação e interesse em relação ao tema teve influência da participação ativa nos primeiros estágios obrigatórios no decorrer da formação e constatação da ausência, assim como a acadêmica **Flora**, da Geometria no desenvolvimento das aulas de Matemática por parte das professoras, bem como na falta de exploração de alguns materiais estruturados para este fim.

Outro elemento motivador para a elaboração de uma proposta de investigação com este foco, diz respeito ainda ao fato de que, durante a licenciatura em Pedagogia, estudos indicam a não existência de um tempo significativo destinado ao assunto na formação de professores dos primeiros anos de escolarização, como também a exploração de materiais estruturados para a compreensão das propriedades geométricas.

Em entrevista, **Maria Eugênia** concluiu que se sente apta para exercer o que aprendeu como futura professora e que poderá passar um melhor entendimento aos seus alunos quando for exercer a profissão. Destacou também que não existe ensino sem a Matemática, pois ela está presente em tudo.

Nas considerações finais do TCC, diante dos esforços que obteve com o envolvimento nesta ação, confirmou sua hipótese de que práticas como estas, de trabalho colaborativo, podem ser um dos caminhos possíveis para conscientizar o professor de que é necessária uma mudança de cultura nas aulas de Matemática no ciclo da alfabetização, uma vez que as professoras conseguiram amenizar suas dificuldades e tomar consciência de suas limitações, ou seja, dar o primeiro passo.

Diante do exposto, percebemos que a formação inicial de professores pela pesquisa em Educação Matemática pode ser uma metodologia fundamental para promover experiências que oportunizam conhecimentos pré-profissionais e o fortalecimento de práticas e atitudes mais favoráveis à disciplina.

Considerações Finais

O TCC ampliou muito minha visão em relação à Matemática, ampliou mais ainda meus conhecimentos. **Flora.**

Com o estudo do TCC, eu acho que serei uma professora capaz de passar uma Matemática mais prazerosa para os alunos e fazer com que eles gostem de Matemática. **Maria Eugênia.**

Como vimos, ao longo do artigo, os casos descritos e analisados nesta investigação revelam a potencialidade da pesquisa em Educação Matemática para a promoção de atitudes positivas em relação à Matemática na licenciatura em Pedagogia. O saldo desta mudança decorre do processo de envolvimento com a pesquisa na formação inicial em ações de uma Universidade pública do Estado de Mato Grosso do Sul (MS), em que futuras professoras elegeram como objeto de estudo/análise a Matemática, sua exploração na Educação Infantil e nos anos iniciais, o que culminara na elaboração de seus respectivos TCC's.

Ao analisar os casos em apreciação no texto apresentado, fica evidente que as experiências escolares marcam significativamente a relação do sujeito com a matéria de ensino e que as estudantes chegam nos programas de formação inicial com marcas que necessitam ser superadas. Diante disso, no curso de Pedagogia, muito mais do que ensinar Matemática propriamente dita, o professor formador tem o desafio de auxiliar na superação de obstáculos epistemológicos em relação ao conhecimento "de" e "sobre" a disciplina.

A pesquisa sobre a formação de professores que ensinam Matemática, durante o percurso de construção/elaboração do trabalho de conclusão de curso, pode apontar caminhos de estruturação de

práticas pedagógicas no contexto do curso de Pedagogia, pois o contato com referenciais teórico-metodológicos por parte de acadêmicas concluintes sobre o ensino pode contribuir para atitudes mais favoráveis e fortalecer crenças de autoeficácia das estudantes.

Com a conclusão do referido plano de trabalho PIBIC, frente aos resultados, levantamos a necessidade de aprofundar estudos a respeito do papel da afetividade na aprendizagem matemática de futuros professores, temática esta que nos comprometemos explorar em outro momento.

Referências

BEZERRA, M. M. M. O contexto da formação de professores em narrativas orais: desafios e cenários. In: **Anais...** 25º Simpósio Brasileiro e 2º Congresso Ibero-Americano de Política e Administração da Educação, agendados para os dias 26 a 30 de abril de 2011. p.1-7. Disponível em: <https://anpae.org.br/simpósio2011/cdrom2011/PDFs/trabalhosCompleto/comunicacoesRelatos/0397.pdf>. Acesso em: 12, fev. 2019.

BITTAR, M.; FREITAS, J. L. M. de. **Fundamentos e metodologia de matemática para os ciclos iniciais do Ensino Fundamental**. 2. ed. Campo Grande, MS, Ed. MS, 2005.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. K. Características da investigação qualitativa. In: BOGDAN, R.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto, Porto Editora, 1994. p.47-51.

BRAGA, J. M.; CANEIRO, R. F. O que dizem as narrativas de estudantes de Pedagogia sobre sua formação matemática? **Revista Brasileira de Pesquisa (Auto)Biográfica**, Salvador, v. 04, n. 10, p.230-249, jan./abr. 2019. Disponível em: <https://www.revistas.uneb.br/index.php/rbpab/article/view/5727/pdf>. Acesso em: 15, jan. 2021.

BRITO, M. R. F. de. Psicologia da Educação Matemática: um ponto de vista. **Educar em Revista**, Curitiba, Brasil. p.29-45. 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/er/nse1/03.pdf>. Acesso em: 29, nov. 2019.

BRITO, M. R. F. de. **Um estudo sobre as atitudes em relação à Matemática em estudantes de 1º e 2º graus**. 1996. 383f. Tese (Livre Docência) – Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas, FE/UNICAMP. Campinas: SP, 1996.

CANDAUI, V. M. (Coord.). **Novos rumos da licenciatura**. Brasília: INEP, 1987.

CIRÍACO, K. T. Seção Educação Matemática em São Paulo: MANCALA – Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática, Cultura e Formação Docente. **Boletim SBEM-SP**. Publicação Quadrimestral - n. 02 p.3-5 – Dezembro de 2020. Disponível em: <http://www.sbempaulista.org.br/boletim/boletins-2020/>. Acesso em: 15, jan. 2021.

CIRÍACO, K. T.; PIROLA, N. A. "A Matemática, ela assusta um pouco": crença de autoeficácia e mudança de atitudes de estudantes de Pedagogia a partir da pesquisa na formação inicial. **REVEMAT**, v. 13, p.147-162, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/revemat/article/view/1981-1322.2018v13n1p147/37865>. Acesso em: 15, abr. 2020.

- CURI, E. **Formação de professores polivalentes:** uma análise de conhecimentos para ensinar Matemática e de crenças e atitudes que interferem na constituição desses conhecimentos. 2004. 278f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, PUC/SP. São Paulo-SP. 2004.
- DINIZ-PEREIRA, J. E. **Formação de professores:** pesquisas, representações e poder. Belo Horizonte, MG. Autêntica. 2000.
- DOBARRO, V. R. **Solução de problemas e tipos de mente matemática:** relações com as atitudes e crenças de autoeficácia. 2007. 229f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas, FE/UNICAMP. Campinas-SP. 2007.
- FARIA, P. C.; MORO, M. L. F.; BRITO, M. R. F. de. Atitudes de professores e futuros professores em relação à Matemática. **Estudos de Psicologia**. 2008, 13(3), p.257-265. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/epsic/v13n3/a08v13n3.pdf>. Acesso em: 15, fev. 2019.
- GATTI, B. Formação de professores no Brasil: características e problemas. **Educ. Soc.**, Campinas, v. 31, n. 113, p.1355-1379, out.-dez. 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/es/v31n113/16>. Acesso em: 25, nov. 2018.
- KIRSCH, D. B. **A iniciação científica na formação inicial de professores:** repercussões no processo formativo de egressas do curso de Pedagogia. 2007. 111f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Santa Maria – UFSM. Santa Maria-RS. 2007.
- LEITE, Y. U. F. **O lugar das práticas pedagógicas na formação inicial de professores.** São Paulo: Cultura Acadêmica, 2011. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/109193/ISBN9788579832178.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 15, dez. 2019.
- LONGO, C. A. C.; HANITA, M. Y.; QUEIROZ, P. H. (Orgs.). **A pesquisa na formação inicial de professores.** São Carlos: Pedro e João Editores, 2017.
- LÜDKE, M. O professor da escola básica e a pesquisa. In: CANDAU, Vera Maria. **Reinventar a escola.** 9ª ed. Petrópolis-RJ: Editora Vozes. 2013. p.116-136.
- LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. **Pesquisa em educação:** abordagens qualitativas. São Paulo, Editora Pedagógica e Universitária, 1986.
- MARQUES, M. O. A reconstrução dos cursos de formação do profissional da educação. **Em Aberto**, Brasília, DF, n. 54, p.7-18, 1992. Disponível em: <http://rbep.inep.gov.br/ojs3/index.php/emaberto/article/view/2180/1919>. Acesso em: 5, nov. 2019.
- MENDES, A. C.; CARMO, J. dos S.; MUNIZ, M. Aplicação de um programa de auxílio a uma estudante com ansiedade à Matemática. In: UTSUMI, M. C. **Pesquisas em Psicologia da Educação Matemática:** avanços e atualidades. São Carlos: Pedro & João Editores, 2020. p.161-181.
- MORAES, M. S. S.; PIROLA, N. A. Atitudes positivas em relação à Matemática. In: BRASIL, Ministério da Educação. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa.** Alfabetização matemática na perspectiva do letramento. Caderno 07/MEC, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. – Brasília: MEC, SEB, 2015. p.62-72
- MOURA, A. R. L. de. Conhecimento matemático de professores polivalentes. **Revista de Educação PUC – Campinas**, n. 18, p.17–23, jun. 2005. Disponível em: <http://periodicos.puc-campinas.edu.br/seer/index.php/reveducacao/article/view/243/2933>. Acesso em: 2, out. 2019.

NACARATO, A. M. Narrar a experiência docente... em processo de (auto)formação. In: GRANDO, R. C.; TORICELLI, L.; NACARATO, A. M. (Orgs.). **De professora para professora: conversas sobre iniciação matemática**. São Carlos: Pedro & João Editores, 2008. p.143-159.

NACARATO, A. M.; MENGALI, B. L. da S.; PASSOS, C. L. B. **A Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental: tecendo fios do ensinar e do aprender**. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

NEIVA, E. R.; MAURO, T. G. **Atitudes e mudanças de atitudes**. In: TORRES, C. V.; NEIVA, E. R. (Orgs.). *Psicologia social: principais temas e vertentes*. Porto Alegre: Artmed. 2011. p.171-203.

PAVANELLO, R. M. O abandono do ensino de geometria no Brasil: causas e conseqüências. **Revista Zetetiké**. Campinas, ano1, nº 1. p.7-17. 1993. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8646822/13724>. Acesso em: 21, fev. 2019.

PIROLA, N. A. Pesquisas em Psicologia da Educação Matemática: contribuições para o ensino e a aprendizagem da Geometria. In: **Anais... XV Conferência Interamericana de Educação Matemática, CIAEM**. Medellín – Colombia. 5 a 10 de maio de 2019. p.1-7. Disponível em: <https://conferencia.ciaemredumate.org/index.php/xvciaem/xv/paper/viewFile/698/529>. Acesso em: 28, jan. 2021.

PIROLA, N. A.; JASINEVICIUS, F. P. Marques; SANDER, G. P.; SILVA, G. A. da; MORAIS, J. A. R. dos S.; SOUZA, P. P. F. da C.; YAMADA, T. R. U. Atitudes em relação à Matemática: contribuições das pesquisas em Psicologia da Educação Matemática. In: JORGE, M.; REIS, M. L.; MAGNONI, M. da G. M. (Orgs.). **Cadernos de docência na Educação Básica IV: as experiências da docência – São Paulo: Cultura Acadêmica**, 2015. p.49-60. Disponível em: <https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/574267/2/Cadernos%20de%20Doc%C3%Aancia%20IV.pdf>. Acesso em: 25, nov. 2019.

PLACCO, V. M. N. de S.; SOUZA, V. L. T. de. **Aprendizagem do adulto professor**. São Paulo: Loyola, 2006.

TORTORA, E.; SANDER, G. P.; PIROLA, N. A. Um estudo sobre as atividades em relação à Matemática com alunos do curso de Pedagogia. In: **Anais... XI Encontro Nacional de Educação Matemática – XI ENEM – Educação Matemática: retrospectivas e perspectivas**, Curitiba, PR – 18 a 21 de julho de 2013. p.1-13. Disponível em: http://sbem.iuri0094.hospedagemdesites.ws/anais/XIENEM/pdf/2462_1708_ID.pdf. Acesso em: 13, jun. 2018.



Os direitos de licenciamento utilizados pela revista Educação em Foco é a licença *Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International* (CC BY-NC-SA 4.0)

Recebido em: 21/02/2021
Aprovado em: 09/07/2021