

**ANSIEDADE MATEMÁTICA DO PROFESSOR: reflexo, tensão e desafio**

**TEACHER'S MATHEMATICAL ANXIETY: reflection, tension and challenge**

**ANSIEDAD MATEMÁTICA DEL PROFESOR: reflexión, tensión y desafío**

Ana Maria Antunes de Campos<sup>1</sup>

**RESUMO**

Esse artigo objetiva investigar o que a literatura apresenta acerca da ansiedade matemática dos professores e como suas atitudes, crenças e valores podem influenciar no aprendizado do estudante. Alguns estudos demonstram que as atitudes dos professores perante a matemática refletem nas concepções dos estudantes acerca dessa ciência. Esse artigo busca responder à seguinte questão norteadora: como a maneira que o professor avalia sua capacidade em matemática e sua atitude em relação à matemática pode interferir no modo como os estudantes lidam com a matemática? Os resultados indicam que os professores que apresentam atitudes negativas em relação à matemática e, tem uma autoimagem negativa em relação a ser professor, podem influenciar na motivação dos estudantes, no desenvolvimento de sua identidade perante a matemática, contribuindo para o desdobramento da ansiedade matemática.

**PALAVRAS-CHAVE:** Formação de Professor. Atitudes. Educação Matemática.

**ABSTRACT**

This article aims to investigate what the literature presents about teachers' mathematical anxiety and how their attitudes, beliefs and values can influence student learning. Some studies show that teachers' attitudes towards mathematics reflect students' conceptions about this science. This article seeks to answer the following guiding question: how can the way that the teacher assesses his ability in mathematics and his attitude towards mathematics interfere in the way students deal with mathematics? The results indicate that teachers who have negative attitudes towards mathematics and have a negative self-image in relation to being a teacher, can influence students' motivation, in the development of their identity with mathematics, contributing to the development of mathematical anxiety.

**KEYWORDS:** Teacher training. Attitudes. Mathematical Education.

**RESUMEN**

Este artículo tiene como objetivo investigar lo que presenta la literatura sobre la ansiedad matemática de los profesores y cómo sus actitudes, creencias y valores pueden influir en el aprendizaje de los estudiantes. Algunos estudios muestran que las actitudes de los profesores hacia las matemáticas reflejan las concepciones de los estudiantes sobre esta ciencia. Este artículo busca responder a la siguiente pregunta orientadora: ¿cómo puede la forma en que el profesor evalúa su habilidad en matemáticas y su actitud hacia las matemáticas interferir en la forma en que los estudiantes las manejan? Los resultados indican que los docentes que tienen

---

<sup>1</sup> Doutoranda em Educação Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC-SP; Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática; e-mail [camp.ana@hotmail.com](mailto:camp.ana@hotmail.com).

actitudes negativas hacia las matemáticas y tienen una autoimagen negativa en relación a ser docente, pueden influir en la motivación de los estudiantes, en el desarrollo de su identidad con las matemáticas, contribuyendo al desenvolvimiento de la ansiedad matemática.

**PALABRAS-CLAVE:** Formación de profesores. Actitudes. Educación Matemática.

## **INTRODUÇÃO**

A nas últimas décadas, a Educação Matemática tem se preocupado não só com o desenvolvimento educacional do estudante, mas também com a importância do papel do professor nesse processo e, com essa premissa, algumas pesquisas têm investigado acerca da formação dos professores que ensinam matemática, que se desdobra, também, sobre profissionais que atuam no início da educação básica (FIORENTINI; BRANCAGLION; LIMA, 2016).

Os professores de matemática durante sua formação têm acesso a conhecimentos, tanto prático como teórico e, por meio desse arcabouço de informações, constroem suas propostas de ensino-aprendizagem. Algumas vezes, durante sua trajetória educacional, esses docentes se sentem inseguros, com dúvidas e incertezas no que diz respeito ao percurso de sua atuação, caindo em um buraco negro, que pode fortalecer suas experiências anteriores, mesmo aquelas consideradas como desagradáveis (RODRIGUES; SCHWANTZ, 2016).

A maneira como o professor aprende a matemática durante seu percurso como estudante se modifica constantemente e as dificuldades encontradas no trajeto educacional podem contribuir para sua relação com a disciplina (PONTE; OLIVEIRA, 2002; TINTI; MANRIQUE, 2019).

Para construir uma relação positiva, alguns professores buscam por cursos de formação em diversas áreas, com vistas a modificar sua prática em sala de aula. Lima (2013) relata que quando os professores que ensinam matemática buscam formações adequadas, eles passam a organizar estratégias de enfrentamento em relação à sua prática docente, o que possibilita novas práticas de ensino e a compreensão da finalidade do ensino dessa disciplina. Nas palavras de Lima (2013, p, 22):

É fundamental que o professor se perceba como parte de um processo de formação que visa estabelecer relações entre sua prática e sua formação pedagógica, de tal forma a contribuir para um trabalho eficaz de ensino. A atuação do professor e tal formação demandam estudos que permitam identificar os progressos na sua trajetória profissional [...].

Corroborando com a importância da formação do professor que ensina matemática, Tinti (2016) afirma que a formação modifica quem somos, o que podemos fazer, e os espaços

de formação docente podem contribuir não só para formação dos professores, mas para a formação de pesquisadores.

Nessa perspectiva, os professores que ensinam matemática precisam buscar formações específicas em matemática com a finalidade de: melhorar seu desempenho em matemática; promover autoconfiança acerca do domínio da matemática; modificar suas concepções perante a disciplina; transformar o processo de ensino e aprendizagem; e posteriormente, ajudar os estudantes em seu processo de aprendizagem.

Leme (2012) investigou a atratividade do magistério para o ensino básico, analisando o perfil de ingressantes nos cursos de licenciatura em Matemática, Pedagogia e Física. Seus resultados indicam que dentre as principais razões para a escolha dos cursos estavam os valores internos como: admiração pelos professores, influência familiar, expectativas, gosto pela educação, engajamento social, o prestígio da profissão e seus valores.

Yazıcı *et al.* (2011) concordam com essa afirmativa e expõem que, dentre os valores que fazem parte do processo de ensino da matemática, estão a autoconfiança, a atitude e a ansiedade matemática do professor, que pode ser definida como o estresse e a ansiedade sentidos pelos professores ao ensinar conceitos matemáticos, teoremas, fórmulas ou resolução de problemas.

Em um recente estudo, Campos e Manrique (2019) realizaram um levantamento nas bases de dados bibliográficas e nas Revistas Qualis A1 e A2 da área de Ensino, especificamente as relacionadas à Educação Matemática, com o objetivo de analisar as discussões em torno da ansiedade matemática. As autoras observaram que a preocupação com as atitudes dos professores e futuros professores representavam cerca de 37% das pesquisas que estavam relacionadas à ansiedade matemática, um percentil maior se comparado com as pesquisas relacionadas aos estudantes (cerca de 12%).

Nesse contexto, esta pesquisa objetiva investigar o que a literatura apresenta acerca da ansiedade matemática dos professores, procurando responder à questão norteadora deste artigo: como a maneira como o professor avalia sua capacidade em matemática e sua atitude em relação à matemática podem interferir no modo como os estudantes lidam com a matemática?

## **AS ATITUDES, CRENÇAS E VALORES DOS PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA**

As atitudes, crenças e valores dos professores que ensinam matemática têm sido alvo de um número expressivo de pesquisas e são fatores que implicam nos saberes desses professores, o que é evidenciado pelos estudos de Fiorentini, Brancaglioni e Lima (2016, p. 28). Os

pesquisadores realizaram um mapeamento da pesquisas acadêmicas brasileiras sobre os professores que ensinam matemática entre os anos de 2001 a 2012; o corpus consolidado para essa pesquisa era constituído de 868 trabalhos, entre teses e dissertações, nas seguintes regiões: Centro-Oeste (86); Nordeste (110); Norte (51); Sul (131); Minas Gerais (60); Rio de Janeiro/Espírito Santo (71); São Paulo (349).

Fiorentini, Brancaglioni e Lima (2016, p. 66) notaram que o foco de análise das pesquisas relacionadas com as atitudes, crenças e concepções dos professores estava presente nas seguintes categorias: formação continuada, com cerca de 38 pesquisas; formação inicial, com 29 estudos; formação inicial e continuada, com 7 pesquisas; outros contextos, com 129 trabalhos.

Segundo os autores, esses números são significativos, entretanto, o mapeamento não fornece elementos para afirmar se as pesquisas nesse campo se limitaram a identificar as crenças, concepções e representações dos professores ou se investigaram como esses fatores interferem na maneira como o professor atua e desenvolve sua atividade profissional. (FIORENTINI; BRANCAGLIONI; LIMA, 2016).

Os autores relatam que as pesquisas acerca das crenças, atitudes, valores e concepções buscam investigar de que maneira o futuro professor estabelece conexões entre suas concepções e a prática pedagógica; a reflexão e compreensão sobre o modo como o professor aprende a ensinar a matemática; a formação matemática do pedagogo e sua visão acerca de sua formação para ensinar a matemática; o contexto da formação continuada com relação às práticas de ensinar e aprender matemática.

Refletir acerca das atitudes, crenças, valores, atuação e desenvolvimento profissional do professor que ensina matemática permite repensar acerca das dificuldades encontradas no processo de ensino e aprendizagem da matemática que são, geralmente, atribuídas aos alunos.

Contudo, observamos que as condições de trabalho; formação; crenças e valores; a relação que o professor tem com a matemática, com o ensino e com a habilidade de transformar a matemática em um saber escolar; implicam em sua prática docente, no modo como se relacionam com os estudantes, com a comunidade escolar e, conseqüentemente, no processo de ensino e aprendizagem da matemática.

**Figura 1 – Fatores que implicam na prática docente**



**Fonte: Elaborada pela autora.**

É possível observar que existe um conjunto de fatores que, quando articulados entre si, podem dificultar o processo de ensino e aprendizagem da matemática, devido à condição docente e a aspectos ligados à própria questão educacional, como um todo.

Souza (2010, p. 18) relata que o processo de aprendizagem da matemática é ainda uma problemática, tanto para estudantes como para professores, e esse fator tem “contribuído para a criação de pessoas que rejeitam a matemática e, conseqüentemente, para a continuação de resultados que evidenciam essa rejeição”.

Essa esquivia é uma das marcas dos professores que lecionam matemática e buscam atuar individualmente (LASSO, 2007), se esquivando do trabalho em equipe, com receio de expor as concepções que eles têm da matemática e sua fragilidade enquanto professor.

O professor pode experimentar uma série de aspectos e emoções relacionadas ao processo de ensino e aprendizagem, dentre elas, a ansiedade matemática que pode estar relacionada ao seu próprio desempenho, à sua capacidade de atender às necessidades dos estudantes, aos conteúdos a serem ensinados, ou ainda, à capacidade de ensinar.

## **ANSIEDADE MATEMÁTICA E SUAS IMPLICAÇÕES**

O termo ansiedade, geralmente, é usado para se referir a sentimentos e sensações diversas, como: estou ansioso para chegar meu aniversário e Paulo está ansioso com as férias. Existem, também, outras situações que geram ansiedade, como exemplo: crianças com dislexia, que ficam ansiosas com o processo de alfabetização; crianças que tocam instrumentos musicais

e ficam ansiosas com seu desempenho diante de uma audição; um adulto aprendendo uma segunda língua que fica ansioso ao falar com um estrangeiro (CARMO, 2003; DOWKER; SARKAR; LOOI, 2016).

Segundo Friman, Hayes e Wilson (1998), essas são algumas das razões para a relutância em publicar investigações em relação à ansiedade matemática, pois a forma como as pessoas se expressam verbalmente não condiz com o seu comportamento ou com suas emoções (FRIMAN; HAYES; WILSON, 1998, p. 144).

A divulgação dos trabalhos sobre ansiedade matemática iniciou com Tobias em 1976. A autora tinha como propósito discorrer acerca de como as mulheres evitavam cursos correlacionados à matemática por se sentirem desconfortáveis com essa disciplina.

A década de 70 foi um período de efervescência de publicações referentes à ansiedade matemática e, após essa ocasião, houve uma queda nas divulgações alusivas ao tema. Em 1987, a autora publica o livro intitulado *Succeed With Math: Every Student's Guide to Conquering Math Anxiety*, que era destinado aos estudantes universitários e apresentava novas maneiras de repensar a matemática. Conjectura-se que a autora foi pioneira acerca dos estudos concernentes à interação de afeto, cognição, gênero e ansiedade matemática.

Segundo Tobias (1987), as atividades matemáticas precisam de maior concentração, motivação, interesse e esforço por parte do estudante. A aprendizagem ocorre por meio dos estímulos sensoriais, memória e atenção. Isso posto, o processo de aquisição, consolidação e evocação das informações são fundamentais para o pensamento lógico. Seus estudos revelam que a ansiedade matemática advém de uma desconexão entre a aquisição, consolidação e evocação das informações, na qual as emoções negativas podem interferir na inter-relação desses três processos, podendo afetar a memória de trabalho.

Algumas pesquisas relatam que a ansiedade matemática difere de outras formas de ansiedade, como, por exemplo, a ansiedade geral e a ansiedade social, se manifestando perante as atividades matemáticas (CARMO; SIMIONATO, 2012; CARMO, 2003).

Uma das reações da ansiedade matemática é a tensão, a fuga, a preocupação, o sentimento de desamparo e o medo frente à matemática. Esses estados interferem nos aspectos cognitivos, fisiológicos e comportamentais, podendo acarretar desmotivação, desinteresse, abandono e fuga de atividades que envolvam a matemática (CARMO; SIMINOATO, 2012; SANTOS, 2017; MENDES; CARMO, 2014).

As atitudes, as crenças e os valores na educação matemática são as convicções que o professor ou o estudante internalizaram como sendo fundamentais para o processo de ensino e aprendizagem. Esses valores regulam a maneira pelas quais as habilidades cognitivas e as

disposições emocionais de um professor ou estudante se alinham com a aprendizagem e com o ensino (SEAH, 2016).

Ganley *et al.* (2019) concordam e apontam que, para fazer bem a matemática, são necessárias habilidades cognitivas relevantes e estados afetivos, conseqüentemente, os professores também precisam desses dois tipos de capacidades para desempenhar bem seu trabalho.

Preocupados com essa temática, Garcia-González e Martínez-Sierra (2018) fizeram uma pesquisa intitulada *Diego: una história de superación de ansiedad matemática en profesores*. Nesse estudo, investigaram um professor que ensina matemática no nível secundário e que vivenciou a ansiedade matemática em suas aulas.

O professor de pseudônimo Diego era arquiteto, tinha 39 anos e participou de uma oficina destinada ao aconselhamento matemático, que consistia na discussão e no esclarecimento de dúvidas acerca de quatro métodos para resolver sistemas de equações lineares, equalização, redução, substituição e método gráfico. Conseqüentemente, foi realizada uma entrevista semiestruturada para aprofundar o conhecimento acerca da história do professor Diego e de suas emoções frente ao ensino da matemática.

Os resultados revelam que Diego não se reconhecia como professor de matemática, mas como um arquiteto ensinando matemática; o professor era apaixonado pela arquitetura e não gostava da matemática, logo não poderia ser bom em algo com que não era apaixonado.

O professor se sentia desmotivado, inseguro e incapaz. Dentre suas estratégias metodológicas, ele utilizava um caderno com conteúdo matemático, esse instrumento que lhe dava confiança para atuar como um grande matemático. Em decorrência dessa atitude, o relacionamento entre o professor e os estudantes era deficitário, haja vista que era considerado pelos estudantes como o professor que sabe tudo (GARCIA-GONZÁLEZ; MARTÍNEZ-SIERRA, 2018).

Diego não teve formação para ser professor de matemática e não tinha vontade de ser professor. A partir do momento que reconheceu suas emoções em relação à matemática, Diego pode gerenciá-las, o que teve um impacto positivo em suas práticas de ensino. Para Garcia-González e Martínez-Sierra (2018), a autoconfiança dos professores em sua formação influencia na resolução de tarefas matemáticas e nas atitudes com relação à interação com os estudantes.

Mattos (2013), interessado em analisar de onde vem o medo pela matemática e qual a relação com o professor, realizou um estudo de caso com uma estudante do 8º ano do ensino fundamental, por meio de um jogo de associações de ideias no qual a estudante deveria relatar a primeira coisa que lhe viesse à mente ao ouvir a palavra matemática.

Segundo Mattos (2013, p. 2845), ficou evidente que a estudante não tinha problemas de base para a aprendizagem da matemática; com relação à realização de cálculos e resoluções de problemas, a participante conseguia identificar as metas, as informações intrínsecas nos problemas, realizava os cálculos e chegava à solução, mesmo apresentando certa dificuldade com relação à tabuada. Contudo, a jovem tinha problemas com os professores de matemática e não possuía curiosidade para aprender essa disciplina.

Os resultados apontam que um dos fatores para a estudante não aprender a matemática era a falta de interação professor – estudante. É essencial que o professor mostre ao estudante que ele pode e consegue aprender; a postura e a atitude do professor pode trazer consequências positivas ou negativas para os estudantes, uma vez que os valores, as crenças, o conhecimento e as concepções do que é ser professor e sua atuação refletem em sua prática docente. (MATTOS, 2013).

Finlayson (2014) realizou uma pesquisa em uma instituição canadense, com 70 universitários que estavam em preparação para se tornarem professores de matemática. Eles tinham entre 20 e 30 anos, e receberam um questionário composto por perguntas abertas sobre suas experiências com a ansiedade da matemática. Os resultados da pesquisa apontam que quase todos os participantes indicaram que haviam sofrido ansiedade matemática em algum momento de suas vidas e dentre as causas estão: a falta de autoconfiança, o medo de fracassar, os estilos de ensino, as práticas de aprendizagem ineficazes e o não envolvimento com estudantes.

Além disso, a pesquisa capacitou os participantes a compreenderem que, ao contrário de outras disciplinas, a matemática geralmente é ensinada como se houvesse uma maneira correta de resolver o problema, mesmo que os estudantes tenham uma resposta certa. Consequentemente, os estudantes não são incentivados a tentar, experimentar ou correr riscos (FINLAYSON, 2014).

Mediante esse estudo, os participantes compreenderam que os professores de matemática, às vezes, se concentram na repetição e na velocidade, considerando esses fatores como importantes ferramentas para melhoria das habilidades matemáticas dos estudantes. Os resultados revelam que, em vez de ajudar os estudantes a se tornarem mais eficientes em resolver e entender os conceitos matemáticos, essas abordagens podem contribuir para o desenvolvimento da ansiedade matemática dos estudantes (FINLAYSON, 2014).

Alguns estudos (RAMIREZ *et al.*, 2018; WILSON, 2017), afirmam que a ansiedade matemática dos professores pode partir da reflexão sobre as consequências de uma possível humilhação pública nas aulas de matemática, e sob a reflexão de incidentes críticos e suas implicações para o desenvolvimento de sua identidade.

Desse modo, é possível conjecturar que professores com altos níveis de ansiedade matemática preferem que seus estudantes sigam o procedimento e o método ensinado por ele, visto que suas estratégias de ensino não serão confrontadas.

Ganley *et al.* (2019) apontam que os professores com nível mais alto de ansiedade matemática são mais propensos a acreditar que os estudantes aprendem a resolução de problemas quando seguem os procedimentos ensinados pelo professor e a sequência de tópicos apresentados no livro didático.

Os estudos de Ramirez *et al.* (2016) apontam que esse engessamento dos procedimentos matemáticos afetam os estudantes, uma vez que a conquista de habilidades matemáticas depende do quanto os estudantes se sentem à vontade com a disciplina e com a variedade de estratégias que utilizam para resolução de problemas.

De acordo com Ganley *et al.* (2019), a ansiedade matemática do professor pode estar relacionada com a maneira como ele aprendeu a matemática e com o rendimento escolar e o interesse dos estudantes, levando a um círculo vicioso.

As atitudes, crenças e concepções dos professores que ensinam matemática podem influenciar nas atitudes dos estudantes, contribuindo para a ansiedade matemática que pode se arrastar durante todo o percurso educacional. Consequentemente, esses estudantes podem apresentar um baixo desempenho na realização de atividades matemáticas. Essas atitudes podem implicar na relação professor – estudantes, reafirmando uma sucessão de situações desfavoráveis para o aprendizado da matemática.

Conjectura-se que, enquanto graduandos, alguns professores não elaboraram estratégias de enfrentamento em relação à sua prática docente; em decorrência disto não buscaram novas práticas pedagógicas para o ensino da matemática, ignorando a finalidade do ensino dessa ciência.

Durante os cursos de licenciatura, algumas disciplinas como Psicologia da Educação, Metodologia e Didática da Matemática não reduzem os níveis de ansiedade matemática que os graduandos apresentam no início de seus estudos, tornando-se, por vezes, necessárias intervenções específicas e individualizadas em relação à matemática (GARCIA-GONZÁLEZ; MARTÍNEZ-SIERRA, 2018).

Os estudos de Ganley *et al.* (2019) revelam que os professores da educação infantil têm um nível mais alto de ansiedade matemática do que os professores que atuam nos anos finais e no ensino médio, porque se sentem ansiosos em ensinar os conteúdos mais difíceis da matemática.

Nesse sentido, ao iniciar sua carreira enquanto professor, esses estudantes podem acabar se frustrando, pois não sabem como transformar o conhecimento matemático em uma

matemática escolar e suas aulas podem se tornar cansativas, levando os estudantes a um baixo rendimento (FINLAYSON, 2014).

A confiança acerca do domínio da matemática, o gostar da matemática e a maneira como lidam com as habilidades matemáticas em sala de aula, proporcionam emoções positivas e bem-estar diante da matemática, o que viabiliza que esses professores usem métodos apropriados de desenvolvimento para ensinar matemática no contexto da sala de aula (GEIST, 2015).

Os professores possuem expectativas de serem matemáticos, educadores e referência, o modo como avaliam sua capacidade em matemática afeta a ansiedade matemática. Mesmo diante dessas dificuldades, grande parte dos professores acreditam na importância da matemática e aspiram em ensinar a matemática para os estudantes de forma a proporcionar momentos de desafios e conjecturas relacionadas à matemática (HOLLINGSWORTH; KNIGHT, 2018).

A literatura (LIN; DURBIN; RACER, 2017; GARCIA-GONZÁLEZ; MARTÍNEZ-SIERRA, 2018; RAMIREZ *et al.*, 2018; PÉREZ-TYTECA; MONJE, 2017) aponta que, ao apresentarem atitudes negativas em relação à matemática e, especificamente, ao processo de resoluções de problemas, os professores poderão influenciar na motivação dos estudantes, apresentando um impacto direto na ansiedade matemática, ocasionando, por vezes, implicações no desenvolvimento da identidade do estudante.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Partindo da análise da literatura, foi possível perceber que o processo de ensino e aprendizagem da matemática apresenta alguns fatores em comum como: a formação do professor que ensina matemática; a forma como se relaciona com esse saber e suas perspectivas quanto à motivação e interesse dos estudantes.

Por um lado, os estudos discutem acerca da necessidade de uma compreensão mais profunda em relação ao comportamento humano e seus desdobramentos individuais. Nesse caso, em referência a como o estudante foi exposto ao conhecimento matemático, quais as suas experiências com essa disciplina e as possibilidades que lhe foram oferecidas na escola e na vida cotidiana para vivenciar e experimentar a matemática de forma prazerosa.

Por outro lado, os estudos apontam a importância de refletir sobre a prática docente, as concepções que os professores têm acerca da profissão e, conseqüentemente, da matemática, a formação docente, bem como a afetividade intrínseca no processo de aprendizagem da matemática.

A questão norteadora deste artigo que pôde ser respondida. Foi possível compreender que as atitudes dos professores de matemática, a maneira como se relacionam com a matemática, suas motivações e interesses por com essa ciência podem também influenciar no modo como os estudantes se relacionam com a matemática e, conseqüentemente, no desempenho do estudante.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e à Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC-SP pelo apoio oferecido ao desenvolvimento da pesquisa aqui apresentada.

## **Referências**

- CAMPOS, A. M. A.; MANRIQUE, A. L. Ansiedade Matemática: como diminuir os efeitos deletérios por meio do Flow de imersão aos jogos matemáticos. *In: Anais... I Encontro Nacional de Educação Matemática Inclusiva*, Rio de Janeiro, 2019.
- CARMO, J. S.; SIMIONATO, A. M. Reversão de ansiedade à matemática: alguns dados da literatura. *Psicologia em Estudo, Maringá*, v. 17, n. 2, p. 317-327, abr./jun. 2012.
- CARMO, J. S. Ansiedade matemática: conceituação e estratégia de intervenção. *In: BRANDÃO, M. Z. da S., CONTE, F. C. de S., BRANDÃO, F. S., INGBERMAN, Y. K., MOURA, C. B. de, SILVA, V. M.; OLIANE, S. M. (org.). Sobre comportamento e cognição: A história e o avanços, a seleção por conseqüências em ação*. Santo André: Esetec, v. 11, p. 433-442, 2003.
- DOWKER, A.; SARKAR, A.; LOOI, C.Y. Mathematics Anxiety: What Have We Learned in 60 Years? *Frontiers in Psychology*, v. 7, p. 1-16, abr. 2016.
- FINLAYSON, M. Addressing math anxiety in the classroom. *Improving Schools*, v. 17, n. 1, p. 99-115, mar. 2014.
- FIorentini, D.; BRANCAGLION, C. L.; LIMA, R. C. R. (org.) *Mapeamento da pesquisa acadêmica brasileira sobre o professor que ensina matemática: período 2001 – 2012*. Campinas (SP): FE/UNICAMP, 2016.
- FRIMAN, P.; HAYES, S.C.; WILSON, K.G. Why behavior analysts should study emotion: The example of anxiety. *Journal of Applied Behavior*, v. 31, n. 1, p. 137-156, 1998.
- GANLEY, C. M.; SCHOEN, R. C.; LAVENIA, M.; TAZAZ, A. M. Construct validation of the math anxiety scale for teachers. *Aera Open*, v. 5, n. 1, p. 1-16, 2019.
- GARCIA-GONZÁLEZ, M. S.; MARTÍNEZ-SIERRA, G. Diego: una historia de superación de ansiedad matemática en profesores. *In: RODRIGUEZ-MUÑIZ, L. J.; MUÑIZ-*

RODRIGUES, L.; AGUILAR-GONZÁLEZ, A.; ALONSO, P.; GARCIA, F. J. G.; BRUNO, A. *Investigación en matemática XXII*, Gijón: SEIEM, 2018, p. 221-230.

GEIST, E. Math anxiety and the "math gap": how attitudes toward mathematics disadvantages students as early as preschool. *Education*, v. 135, n. 3, p. 328-336, 2015.

HOLLINGSWORTH, H. L.; KNIGHT, M. M. "I am now confident": academic service-learning as a context for addressing math anxiety in preservice teachers. *Journal of Early Childhood Teacher Education*, v. 39, n. 4, p. 312-327, 2018.

LASSO, A. A. *Expectativas de futuros professores de Matemática sobre a prática docente*. 77 f. Dissertação de Mestrado Profissional em Ensino de Matemática. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP), São Paulo, 2007.

LEME, L. F. *Atratividade do Magistério para o Ensino Básico: Estudo com ingressantes da Universidade Federal de São Paulo*. 210 f. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Educação. Área de Concentração: Estado, Sociedade e Educação – Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, 2012.

LIMA, C. A. R. *Formação dos professores que ensinam matemática para uma Educação Inclusiva*. 171 fl. Tese de Doutorado em Educação Matemática. Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC-SP, 2013.

LIN, Y.; DURBIN, J. M.; RANCER, A. S. Perceived instructor argumentativeness, verbal aggressiveness, and classroom communication climate in relation to student state motivation and math anxiety. *Communication Education*, v. 66, n. 3, p. 330-349, 2017.

MATTOS, S. M. N. Gostar ou desgostar e a ansiedade à matemática: um estudo de caso com uma aluna do oitavo ano do ensino Fundamental. In: *Anais... Actas del VII CIBEM*, Montevideo: Uruguai, set. 2013.

MENDES, A. C.; CARMO, J. S. Atribuições dadas à matemática e ansiedade ante a Matemática: o relato de alguns estudantes do ensino fundamental. *Bolema*, v. 28, p. 368, dez. 2014.

PÉREZ-TYTECA, P. MONJE, J. Taller de resolución de problemas para prevenir la ansiedad matemática en los futuros maestros de educación infantil. *Edma 0-6: Educación Matemática en la Infancia*, v. 6, n. 2, p. 14-27, 2017.

PONTE, J. P.; OLIVEIRA, H. Remar contra a maré: A construção do conhecimento e da identidade profissional na formação inicial. *Revista de Educação*, 2002.

RAMIREZ, G.; HOOPER, S. Y.; KERSTING, N. B.; FERGUSON, R.; YEAGER, D. Teacher math anxiety relates to adolescent students' math achievement. *Aera Open*, v. 4, n. 1, p. 1-13, 2018.

RAMIREZ, G., CHANG, H., MALONEY, E. A., LEVINE, S. C., AND BEILOCK, S. L. On the relationship between math anxiety and math achievement in early elementary school: the role of problem-solving strategies. *J. Exp. Child Psychol*, v. 141, p. 83–100, 2016.

RODRIGUES, C. G.; SCHWANTZ, J. W. Buracos negros na formação inicial de professores de matemática. *Bolema*, Rio Claro (SP), v. 30, n. 56, p. 939-953, dez. 2016.

SANTOS, F. H. *Discalculia do desenvolvimento*. São Paulo: Pearson Clinical Brasil, 2017.

SEAH, W.T. Values in the Mathematics Classroom: Supporting Cognitive and Affective Pedagogical Ideas. *Pedagogical Research*, v. 1, n. 2, 2016.

SOUZA, V. G. *Da formação à prática pedagógica: uma reflexão sobre a formação matemática do pedagogo*. 218 fl. Dissertação de Mestrado em Educação. Centro de Ciências da Educação Programa de Pós-Graduação em Educação. Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2010.

TINTI, D. S. *Aprendizagem docentes situada em uma comunidade prática constituída a partir do OBEDUC*. 260 fls. Tese de Doutorado em Educação Matemática. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC-SP, 2016.

TINTI, D. S.; MANRIQUE, A. L. Sou professora de Matemática tradicional! Análise de traços de identidade de Amanda em relação à constituição profissional. *Educação Matemática Pesquisa*, São Paulo, v. 21, n. 1, p. 383-404, 2019.

TOBIAS; S. Succeed with Math: Every Student's Guide to Conquering Math Anxiety. In: *College Entrance Examination Board*, 1987.

TOBIAS; S. Math Anxiety. *Ms Magazine*, v. 5, n. 1, 56-59,92, set. 1976.

WILSON, S. Maths anxiety: the nature and consequences of shame in mathematics classrooms. In: DOWNTON, S. L; HALL, J. (eds.), *40 years on: We are still learning! Proceedings of the 40th Annual Conference of the Mathematics Education Research Group of Australasia*, Melbourne: MERGA, p. 562-568, 2017.

YAZICI, E.; PEKER, M.; ERTEKIN, E.; DILMAÇ, B. Is there a relationship between pre-service teachers' mathematical values and their teaching anxieties in mathematics? *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, v. 9, n. 3, p. 263-282, 2011.

YOUNG, C. B.; WU, S. S.; MENON, V. The Neurodevelopmental Basis of Math Anxiety. *Psychological Science*, p. 492-501, 2012.