

Ansiedade Matemática

ANA MARIA ANTUNES DE CAMPOS¹

ANA LÚCIA MANRIQUE²

Resumo:

Este trabalho traz elementos de um projeto de doutoramento que tem por objetivos investigar, por meio de uma formação de professores, como os participantes observam os padrões de riscos comportamentais à ansiedade matemática em sala de aula e, conseqüentemente, analisar as atividades elaboradas por esses professores com vistas a examinar os elementos da Teoria do Flow, e como essas atividades podem ser benéficas para estudantes que apresentam os padrões de riscos comportamentais à ansiedade matemática. A pesquisa, de natureza qualitativa, será realizada por uma formação remota com professores que ensinam matemática. Serão realizadas análises dos registros produzidos pelos professores participantes da formação e, conseqüentemente, serão apresentados os resultados e conclusões.

Palavras-chave: *Ansiedade matemática; Formação de professores; Teoria do Flow.*

Abstract:

This work brings elements of a doctoral project that aims to investigate, through teacher training, how participants observe the patterns of behavioral risks to mathematical anxiety in the classroom and, consequently, analyze the activities developed by these teachers. with a view to examining the elements of the Theory of Flow, and how these activities can be beneficial for students who exhibit behavioral risk patterns for math anxiety. The research, of a qualitative nature, will be carried out through remote training with teachers who teach mathematics. Analyzes of the records produced by the teachers participating in the training will be carried out and, consequently, the results and conclusions will be presented.

Keywords: *Mathematical anxiety; Teacher training; Flow Theory.*

Introdução

A sala de aula é um ambiente complexo e heterogêneo, em que crianças com diferentes históricos e características buscam aprender e se desenvolver nas diversas áreas do conhecimento. Entretanto, algumas crianças apresentam dificuldades ou não gostam da

¹ Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. PEPG em Educação Matemática – e-mail: camp.ana@hotmail.com

² Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. PEPG em Educação Matemática – e-mail: analuciamanrique@gmail.com

matemática e o que se observa, em geral, é que uma ação é consequência da outra.

Embora Kamii (1990) tenha seus estudos voltados para crianças, a autora observa, de um modo mais amplo, que tanto os seres humanos quanto os animais possuem uma capacidade de estimar a quantidade e o tamanho de objetos sem fazer contas. Contudo, segundo a autora, o homem apresenta atitudes e emoções (satisfação, medo, tensão, alegria, atitudes positivas e negativas) que estão relacionadas à matemática que são componentes não explícitos, mas contribuem para o aprendizado.

Os processos cognitivos são fundamentais para o aprendizado. A memória de trabalho é composta por um conjunto de processos cognitivos que funcionam como uma interface entre a aquisição (quando se adquire a informação), consolidação (processo de armazenamento) e evocação (lembrança) da informação (TOBIAS, 1987). Segundo Dehaene (2000), o pensamento matemático acontece pela ativação de circuitos neuronais especializados encontrados no cérebro e esses pensamentos abstratos são ligados a circuitos que se ativam através da memória de trabalho.

Com o objetivo de buscar soluções e respostas para as dificuldades específicas em matemática, educadores têm se debruçado sobre o estudo de outras áreas do conhecimento, como, por exemplo, a neurociência, que estuda “os neurônios e suas moléculas constituintes, os órgãos do sistema nervoso e suas funções específicas e, também, as funções cognitivas e o comportamento que são resultantes dessas estruturas” (COSENZA; GUERRA, 2011, p. 142). Outra área que tem contribuído para o diagnóstico dos transtornos específicos de aprendizagem é a neuropsicologia, que, conforme Seabra, Dias e Capovilla (2013), visa compreender a relação entre o comportamento, sistema nervoso central (SNC) e funções executivas.

As dificuldades relacionadas à aprendizagem matemática, segundo Santos (2017), podem ser causadas pela ansiedade matemática, que é considerada uma aversão, medo e pânico específico à matemática. Essa fobia é uma resposta negativa aos estímulos numéricos que modifica o estado cognitivo, fisiológico e comportamental da criança e do adolescente.

A ansiedade matemática influencia decisivamente nos “fatores cognitivos, colocando a deterioração do rendimento como resultante do desvio da atenção seletiva: pensamentos negativos ou irrelevantes para a tarefa ocupam a mente do aluno altamente ansioso”. (BUZNECK, p. 136, 1991)

Os primeiros estudos (DREGER; AIKEN, 1957) usavam a terminologia “ansiedade

numérica”, que se constitui em um fator distinto da ansiedade geral. Os autores afirmam que os esforços para detectar a presença de reações emocionais na aritmética devem ser descritos como ansiedades, uma vez que os estudos indicam várias dimensões para a ansiedade.

Friman, Hayes e Wilson (1998) corroboram com essa afirmativa e apontam que existe uma relutância em publicar investigações em relação à ansiedade matemática, dado que a forma como as pessoas se expressa verbalmente não condiz com o seu comportamento ou com suas emoções, ou seja, o termo “ansiedade” geralmente é usado para se referir a sentimentos e sensações diversas, como ansiedade para chegar as férias e para as festividades do final de ano.

Os estudos acerca da ansiedade matemática são, em grande parte, pesquisas internacionais, nas quais se destacam os autores Dreger e Aiken, (1957); Tobias (1987); Geary, (1996); Meece, Wigfield e Eccles, (1990); Ashcraft e Kirk (2001) e Dowker, Sarkar e Looi (2016).

Contudo, o cenário brasileiro relacionado às pesquisas relativas à ansiedade matemática vem se modificando e, atualmente, encontram-se no Brasil alguns grupos de estudos que se dedicam à ansiedade matemática, dentre eles o grupo de estudos da Universidade Federal de São Carlos – UFSCAR, da Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG e da Universidade Estadual Paulista – UNESP. Essas pesquisas estão sendo desenvolvidas em áreas científicas distintas, relacionadas à área da Saúde (Genética, Psicologia e Neurociência).

A área da Educação Matemática tem se apropriado (explícita ou implicitamente) de teorias cognitivas gerais com o desígnio de ajudar estudantes e professores a questionarem os fenômenos matemáticos, o processo de ensino e aprendizagem e a inclusão.

As pesquisas relacionadas à inclusão escolar têm aumentado devido ao crescimento no número de estudantes com necessidades especiais matriculados na rede regular de ensino (BARALDI et al., 2019). A preocupação com os princípios da inclusão de estudantes nos processos de ensino e aprendizagem, bem como com as práticas pedagógicas que olham para todos os estudantes, visando à singularidade de cada um, a utilização de diferentes recursos pedagógicos para ações inclusivas em educação matemática e a formação de professores são salientadas por alguns pesquisadores (SILVA, et al., 2019; FAUSTINO

et al. 2019; LIMA; MANRIQUE, 2017).

Para Baraldi et al. (2019), a promulgação de documentos legais, como a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, de 1996, e a Lei de Inclusão da Pessoa com Deficiência, 2015, trouxe para as escolas o desafio de construir políticas mais inclusivas, o que refletiu no processo de formação de professores, visto que eles passaram a ter de repensar a sala de aula na perspectiva da diversidade humana, considerando as singularidades dos estudantes.

A Lei Brasileira de Inclusão (LBI), também conhecida como Estatuto da Pessoa com Deficiência (Lei 13.146/2015), que começou a vigorar em janeiro de 2016, possibilitou um avanço nos decretos, leis e pesquisas referentes à inclusão escolar, que pode estar relacionada às discussões acerca da Declaração de Incheon, aprovada em 21 de maio de 2015 no Fórum Mundial de Educação (FME 2015) ocorrido em Incheon, na Coreia do Sul.

Na Declaração de Incheon foi fundamentada a moção com relação à educação universal, discutindo a educação para todos. Essa mobilização foi iniciada em Jomtien (1990) e reafirmada em Dakar (2000) (UNESCO, 2016).

O Decreto-Lei n.º 54/2018 estabelece que a educação inclusiva deve atender à diversidade das necessidades e potencialidades de todos os estudantes através da ampliação da participação desses estudantes nos processos de aprendizagem. (BRASIL, 2018) As práticas educativas inclusivas no Brasil defendem o ensino para a diversidade, ponderando as necessidades individuais dos estudantes, flexibilizando o currículo escolar e desconstruindo a visão uniforme da sala de aula.

Nesse sentido, pesquisadores (MANRIQUE; MOREIRA; MARANHÃO, 2016; MOREIRA, 2012; LIMA, 2013) têm se debruçado sobre pesquisas com a finalidade de orientar e auxiliar professores em sua prática docente, tendo em vista a complexidade do trabalho do professor que, além do conteúdo, deve refletir a respeito da metodologia a ser empregada, o contexto social, suas inúmeras variações e de que maneira ocorre o processo de inclusão de estudantes com diversas especificidades.

Penteado e Marcone (2019) relatam que a área da Educação Matemática progrediu quanto às pesquisas acerca da inclusão, divulgando importantes publicações brasileiras nessa área a partir das primeiras décadas do século XXI. Os programas de pós-graduação têm investigado questões relativas aos recursos de ensino, estratégias, processo de

comunicação em sala de aula, formação de professores, aspectos teóricos e inclusão escolar.

Por todo o exposto, entende-se que a ansiedade matemática é um tópico que pode ser estudado no campo da Educação Matemática Inclusiva, uma vez que a educação inclusiva transforma o ambiente escolar e mobiliza e direciona as condições para a participação de educandos com necessidades diversas (CAMARGO, 2017).

1 Questão de Pesquisa / hipótese

O jogo e o brincar têm sido alvo de pesquisas que objetivam auxiliar o estudante em seu desenvolvimento biopsicossocial. Segundos os autores, o jogo e o brincar fazem parte das atividades cotidianas dos estudantes e são instrumentos que possibilitam a autodescoberta, motivação, autoconfiança, autoestima, estimulam o raciocínio e a criatividade, contribuindo para a saúde física, cognitiva e social do estudante. (GRANDO, 2000; HUIZINGA, 2000; KISHIMOTO, 2014)

Atitudes, valores, crenças e emoções emergem durante o jogo, o estudante se torna protagonista em seu processo de aprendizado. A concentração e a atenção dispensadas durante o jogo é um dos caminhos para o aprendizado, segundo Csikszentmihalyi (1999), e os jogos podem contribuir de maneira positiva para a aquisição de habilidades imprescindíveis para o desenvolvimento do raciocínio. Para ele, quando o estudante joga, ele fica imerso nas atividades, permitindo uma concentração absoluta. Esses momentos de absorção pela tarefa são chamados de *Flow*, um dos caminhos para motivação ao aprendizado.

Dessa forma, esta pesquisa procura responder à questão: *como os professores observam os padrões comportamentais de riscos à ansiedade matemática e de que maneira as atividades com jogos podem atenuar esses padrões?*

A hipótese é que, ao considerar os elementos do *Flow* na elaboração de atividades propostas com os jogos para estudantes com padrões comportamentais de riscos à ansiedade matemática estes podem ser atenuados.

1.1 Objetivo geral

Investigar, por meio de uma formação de professores, como os participantes observam os

padrões de riscos comportamentais à ansiedade matemática em sala de aula e, conseqüentemente, analisar as atividades elaboradas por esses professores com vistas a examinar os elementos da Teoria do *Flow*, e como essas atividades podem ser benéficas para estudantes que apresentam os padrões de riscos comportamentais à ansiedade matemática.

1.2 Referencial Teórico-metodológico

O pressuposto teórico-metodológico que orienta essa pesquisa em relação aos pontos principais é a Teoria do *Flow*, de Mihaly Csikszentmihalyi (1999), que aponta o *Flow* como um imã para aprendizagem. Nessa teoria, o autor discute questões relacionadas à experiência vivida e de que forma essas situações podem motivar as pessoas em suas atividades.

Segundo Csikszentmihalyi (1999), são estruturas de atividades que permitem o *Flow*: disciplina, situações de alto desafio, concentração, criatividade, satisfação, metas claras, regras de desempenho que ofereçam feedback e permitam uma quantidade variável de controle. A Teoria do *Flow* permite analisar o desempenho dos estudantes durante as intervenções com jogos matemáticos, uma vez que possibilita investigar o equilíbrio, as habilidades, meta clara, *feedback* imediato, concentração total na tarefa, controle, concentração e atenção.

O teórico relata que é fácil adentrar no *Flow* por meio dos jogos, uma vez que eles possuem metas, regras para ação, apresentam um *feedback* imediato e deixam claro o desempenho da criança, que compreende imediatamente se sua ação foi positiva ou não.

A teoria de Csikszentmihalyi (1999) permitirá a análise de dados em relação às atividades propostas com os jogos, com vistas a investigar a percepção dos professores quanto às características do *Flow* apresentadas nos planos didáticos, bem como possibilitará, por meio das entrevistas, que os professores respondam quais atividades com jogos permitiram um engajamento maior dos estudantes e as que permitiram um maior bem-estar, pois essa é uma das condições do *Flow*.

As discussões apresentadas nos trabalhos internacionais e nacionais sobre ansiedade matemática são constituídas de pesquisas que visam a avaliação psicológica, métodos e instrumentos que podem ser utilizados no decorrer desse processo, eficácia dos testes psicológicos, definição, validade e precisão, além de intervenção com terapias e grupos

de controle. Essas discussões, mais voltadas para a área da saúde, revelam a ausência de pesquisas mais abrangentes voltadas para o contexto da sala de aula e que abarcam a formação de professores que ensinam matemática.

1.3 Metodologia

O cerne desta pesquisa de doutorado está na realização de uma pesquisa de campo, por meio de uma formação remota com professores que ensinam matemática nos anos iniciais. Os encontros on-line, com duração de aproximadamente 1h30min, serão realizados uma vez por semana, pela plataforma Teams, Zoom ou Meet. Serão 5 encontros com uma turma de até 10 professores que atuam nos anos iniciais, para possibilitar a oportunidade de discussão das questões acerca da ansiedade matemática. A pesquisa, de natureza qualitativa, se apoiará em gravações de áudio e vídeo, além de questionários, relatos de experiência, entrevistas semiestruturadas e diário de campo. Em decorrência dessas ações, será realizada a análise dos registros produzidos pelos professores participantes da formação e dos dados coletados pelos instrumentos da pesquisa, além da apresentação dos resultados e das conclusões.

Assim, por meio de uma formação de professores que ensinam matemática, será elaborado um quadro com as principais características da ansiedade matemática apontadas pelos professores, no sentido de compreender se existe uma similaridade entre eles. Também serão analisadas as atividades elaboradas pelos participantes com vistas a investigar de que maneira as atividades com jogos podem atenuar os padrões comportamentais de riscos à ansiedade matemática.

2 Até o momento: mapeamento das produções

Com o objetivo de compreender as discussões relativas à ansiedade matemática, realizamos um levantamento das produções divulgadas nas bases de dados bibliográficas³. O primeiro critério para identificação das pesquisas foi a presença na

³ Links das bases de dados bibliográficos: TEDE-PUC: <https://tede.pucsp.br/>; ERIC: <https://eric.ed.gov/>; PORTAL SBE: <http://www.psbe.ufrn.br/metabusador/>; BVS – Psicologia Brasil: <http://www.bvs-psi.org.br/php/index.php>; Periódicos Capes/MEC: <https://www.periodicos.capes.gov.br/>; Biblioteca PUC-SP: <https://www.pucsp.br/biblioteca>; PUBMED: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>; Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações: <http://bdtd.ibict.br/vufind/>; Catálogo de teses e dissertações CAPES: <https://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/#/>; ; NDLTLD:

leitura do título, resumo e palavras-chave, dos descritores “ansiedade matemática”, “*math anxiety*”, “*mathematical anxiety*”, e o segundo critério foi o acesso aberto à publicação.

O mapeamento foi realizado de abril a novembro de 2020. Foram localizadas cerca de 289 pesquisas referentes à ansiedade matemática que contemplavam os anos de 1976 a 2020. O mapeamento foi realizado nas bases de dados bibliográficos de teses e dissertações. Entretanto, tendo em vista a escassez de pesquisas acerca da ansiedade matemática, estendemos as buscas para as bases divulgadas na página da biblioteca da PUC-SP, a saber: BVS - Biblioteca Virtual de Psicologia; Portal SBE - Saúde Baseada em Evidências; PubMed e BVS - Biblioteca Virtual em Saúde. Com o intuito de investigar o que as pesquisas internacionais abordam sobre o tema, selecionamos duas bases internacionais, a Eric, relacionada à área da educação, e a NDLTD referente a teses e dissertações.

Contudo, foi possível observar que, dentre as 289 pesquisas, existem estudos que não foram localizados devido ao ano de publicação ou não estavam digitalizados (40) e outros não tinham acesso aberto (139). Assim, classificamos os 110 estudos encontrados e que atendem aos descritores desta pesquisa. Esses estudos foram categorizados com a finalidade de apresentar os temas discutidos em relação à ansiedade matemática. Foram consideradas 09 categorias, a saber:

- 1) Educação Básica: estudos voltados para crianças e adolescentes em fase escolar e têm como escopo a melhoria dos resultados da educação escolar por meio de intervenções;
- 2) Fatores Genéticos: testes e investigações pertinentes a fatores genéticos e ambientais que contribuem para as diferenças observadas na ansiedade matemática em gêmeos;
- 3) Gênero: padrões de diferenças entre os sexos na ansiedade e no desempenho da matemática;
- 4) Influência da ansiedade dos pais: ansiedade matemática dos pais prediz o desempenho de matemática de seus filhos;
- 5) Relacionados a outros transtornos: uma tendência dos participantes com outros transtornos e síndromes (dislexia, discalculia e X-frágil) apresentam baixo desempenho

em matemática, atitudes negativas e ansiedade matemática;

- 6) Revisão de literatura Neurocientífica: sobre o impacto da ansiedade matemática na cognição numérica e bases cerebrais a partir de uma perspectiva neurocientífica;
- 7) Escalas de avaliação de *déficits*: memória de trabalho, funções executivas, habilidades com a linguagem, habilidades visuoespaciais, habilidades numéricas básicas, técnicas cognitivo-comportamentais, escala de ansiedade; examinar os correlatos neurais do desempenho aritmético simples em indivíduos adultos ansiosos;
- 8) Estudante de graduação: os efeitos da ansiedade matemática em estudantes de graduação; o desempenho desses estudantes em matemática; a influência nas carreiras profissionais; comparação da ansiedade matemática de graduandos de universidades privadas e públicas.
- 9) Professores: os efeitos das emoções positivas, crenças e valores; autorregulação e autoeficácia; a ansiedade matemática dos professores; as percepções sobre seu desempenho e as implicações nas concepções dos estudantes em relação a matemática.

Alguns estudos empregam as palavras: ansiedade frente à matemática, ansiedade diante da matemática e ansiedade à matemática como sinônimos de ansiedade matemática. Isto posto, para esta pesquisa, consideramos a expressão “ansiedade matemática” que, em inglês, equivale a “*mathematical anxiety*” ou ainda “*math anxiety*”.

As pesquisas que compõem o mapeamento apontam que as investigações acerca da ansiedade matemática estão sendo realizadas em outras áreas como a Psicologia, Genética, Cognição e Neurociência. No campo da Educação Matemática, esses estudos são novos e esse fator não incide apenas sobre as pesquisas brasileiras, mas também as internacionais. Durante o mapeamento, foram encontrados vários artigos acerca da ansiedade matemática, no entanto, são poucas as teses e dissertações que abordam esse assunto.

Segundo os estudos, o foco em estudantes com mais idade está relacionado ao fato de que as teorias referentes a crenças e atitudes acadêmicas em estudantes mais jovens não estão estáveis porque os estudantes, no início do Ensino Fundamental, são otimistas quanto ao seu desempenho acadêmico.

Isto posto, o objetivo dessa pesquisa será investigar, por meio de uma formação de professores, como os participantes observam os padrões de riscos comportamentais à

ansiedade matemática em sala de aula e, conseqüentemente, analisar as atividades elaboradas por esses professores com vistas a examinar os elementos da Teoria do *Flow*, e como essas atividades podem ser benéficas para estudantes que apresentam os padrões de riscos comportamentais à ansiedade matemática.

Referências

- ASHCRAFT, M. H.; KIRK, E. P. The relationships among working memory, math anxiety, and performance. In: **Journal of Experimental Psychology: General**, v. 130, p.224-237, 2001.
- BARALDI, I. M.; ROSA, F. M. C.; CAPELLINI, V. L. M. F.; ROSA, E. A. C.; MIRANDA, T. J. School Inclusion: Considerations About the Education Process of Teachers Who Teach Mathematics. In: KOLLOSCH, D.; MARCONE, R.; KNIGGE, M; PENTEADO, M.G.; SKOVSMOSE, O. (Orgs.) **Inclusive Mathematics Education: State-of-the-Art Research from Brazil and Germany**. Springer Nature Switzerland, p. 25-40, 2019.
- BICUDO, M. A. V. A pesquisa em Educação Matemática: a prevalência da abordagem qualitativa. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 5, n. 2, mai./ago., 2012.
- BRASIL. **Lei nº 13.146**, de 6 de julho de 2015. Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Diário Oficial da União.
- BRASIL. **Decreto Lei nº 54/2018**, de 6 de julho – Estabelece os princípios e as normas que garantem a inclusão.
- BUZNECK, A. J. Ansiedade e desempenho numa prova de matemática: um estudo com adolescentes. **Semina: Ciências Sociais e Humanas**, vol. 12, n. 3, p. 136-141. 1991.
- CAMARGO, E. P. Inclusão social, educação inclusiva e educação especial: enlances e desenlances. **Ciências e Educação** (Bauru) v. 23, n.1, jan./mar, P. 1-6, 2017.
- COSENZA, R. GUERRA, L. **Neurociência e Educação** – Como o Cérebro Aprende. 1. Ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2011.
- CSIKSZENTMIHALYI, M. **A descoberta do fluxo: a psicologia do envolvimento com a vida cotidiana**. Rio de Janeiro. Rocco, 1999.
- DEHAENE, S. Cerebral bases of number processing and calculation. In: GAZZANIGA, M.S. **The new cognitive neuroscience**. 2 ed. Institute of Technology, Massachussets, 2000.
- DREGER, R. M.; AIKEN, L. R. The identification of number anxiety in a college population. **Journal of Educational Psychology**, v. 48, p. 344-351, 1957.
- 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.
- FAUSTINO, A. C.; MOURA, A. Q.; SILVA, G. H. G.; MUZINATTI, J. L.; SLOVMOSE, O. Microexclusion in inclusive Mathematics Education. In: KOLLOSCH, D.; MARCONE, R.; KNIGGE, M; PENTEADO, M.G.; SKOVSMOSE, O. (Orgs.) **Inclusive Mathematics Education: State-of-the-Art Research from Brazil**

- and Germany. Springer Nature Switzerland, p. 419-447, 2019.
- 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.
- GEARY, D. C. **Children's mathematical development: research and practical applications**. Washington: American Psychological Association, 1996.
- GRANDO, R. C. **O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula**. 239 fs. Tese de doutorado em educação. Universidade Estadual de Campinas, 2000.
- HUIZINGA, J. **Homo Ludens: o jogo como elemento da cultura**. 2. ed. Tradução João Paulo Monteiro. São Paulo: Perspectiva, 2000.
- KAMII, C. **A Criança e o Número**. 3. Ed. Campinas, SP: Papyrus, 1990.
- KISHIMOTO, T. M. Jogos, brinquedo e brincadeiras no Brasil. **Espacios em Blanco – Serie Indagaciones**, n. 4, p. 81-106, jun., 2014.
- LIMA, C. A. R. **Formação dos professores que ensinam matemática para uma Educação Inclusiva**. 171 f. Tese de Doutorado em Educação Matemática. Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC-SP, 2013.
- LIMA, C. A. R. ; MANRIQUE, A. L. Processo de formação de professores: práticas inclusivas e foco no ensino de matemática. **NUANCES**, v. 28, p. 262-286, 2017.
- MANRIQUE, A. L.; MOREIRA, G. E.; MARANHÃO, M. C. S. A. **Desafios da Educação Matemática Inclusiva: Formação de Professores e Práticas**. Livraria da Física, 2016.
- MEECE, J.L.; WIGFIELD, A.; ECCLES, J. S. Predictors of math anxiety and its influence on young adolescents' course enrollment intentions and performance in mathematics. **Journal of Educational Psychology**, v. 82, n. 1, p. 60-70, feb., 1990.
- MOREIRA, G. E. **Representações sociais de professoras e professores que ensinam matemática sobre o fenômeno da deficiência**. 202 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2012.
- PENTEADO, M. G.; MARCONE, R. Inclusive Mathematics Education in Brazil. In: KOLLOSCH, D.; MARCONE, R.; KNIGGE, M; PENTEADO, M.G.; SKOVSMOSE, O. (Orgs.) **Inclusive Mathematics Education: State-of-the-Art Research from Brazil and Germany**. Springer Nature Switzerland, p. 7-12, 2019.
- SANTOS, F. H. **Discalculia do desenvolvimento**. 1ed. São Paulo, SP: Pearson Clinical Brasil, 2017.
- SEABRA, A. G.; DIAS, N. M; CAPOVILLA, F.C. **Avaliação Neuropsicológica Cognitiva**. Vol 3. São Paulo, SP: Memnom, 2013.
- SILVA, L. M. S.; RONCATO, C. R.; BARROS, D. D.; SOUZA, D. V.; GIUGLI, E. J. S.; GAVIOLLI, I. B.; SCAGION, M. P. Landscapes of Investigation and Inclusive Actions. In: KOLLOSCH, D.; MARCONE, R.; KNIGGE, M; PENTEADO, M.G.; SKOVSMOSE, O. (Orgs.) **Inclusive Mathematics Education: State-of-the-Art Research from Brazil and Germany**. Springer Nature Switzerland, p. 165-178, 2019.
- TOBIAS, S. **Succeed With Math: Every Student's Guide to Conquering Math Anxiety**. College Entrance Examination Board, 1987.

UNESCO. **Declaração de Incheon e Marco da Ação da Educação**: rumo a uma educação de qualidade inclusiva e equitativa e à educação ao longo da vida para todos. Brasília, DF: UNESCO, p. 01-53, 2016.