

ANSIEDADE MATEMÁTICA: COMO DIMINUIR OS EFEITOS DELETÉRIOS POR MEIO DO FLOW DE IMERSÃO AOS JOGOS MATEMÁTICOS – REVISÃO DE LITERATURA

Ana Maria Antunes de Campos¹

GD n° 13– Educação Matemática e Inclusão

Resumo: Este artigo é parte inicial da minha pesquisa de doutoramento e tem por objetivo compreender o que se tem discutido acerca da relação da Ansiedade Matemática com o Flow de imersão aos Jogos Matemáticos. A Ansiedade Matemática afeta os alunos, levando-os a apresentarem um baixo rendimento escolar específico em matemática. Áreas como a psicologia, neurociências e educação tem voltado suas pesquisas em busca de soluções e respostas para as dificuldades de aprendizagem específicas em matemática. Isto posto, por meio de um levantamento bibliográfico pretende-se apresentar as discussões acerca dessa temática. No levantamento bibliográfico foram encontrados 334 trabalhos (291 que aludem à Ansiedade Matemática e 43 trabalhos referente a jogos matemáticos). Os critérios de investigação nas bases de dados bibliográficos e revistas foi trabalhos que apresentassem em seu título as palavras-chave Ansiedade matemática; mathematical anxiety; jogos matemáticos; games mathematical. Como resultado observou-se que grande parte dos artigos referentes a Ansiedade Matemática são publicados em língua inglesa e tem como premissa investigar: Relação entre Gênero; Escalas de Ansiedade; Emoções (afeto, motivação, crenças, atitudes, valores); Autoconceito matemático; Memória de trabalho; Resolução de problemas; Alunos de graduação e Comportamento dos professores.

Palavras-chave: Ansiedade Matemática. Flow de Imersão. Jogos matemáticos. Revisão de Literatura

INTRODUÇÃO

A sala de aula é complexa, em uma mesma atmosfera encontra-se crianças com diferentes características, um ambiente que incentiva as produções em diversas áreas do conhecimento. Algumas crianças reconhecem a utilidade e a importância da matemática em sua vida cotidiana, entretanto, muitas apresentam dificuldades em matemática ou não gostam dessa disciplina, porque a matemática não é algo palpável, mas indubitavelmente existe. Dessa maneira, a própria Matemática mostra que precisamos usar nossa imaginação, o senso comum e todas as nossas habilidades motoras, psicológicas, emocionais e de percepção de mundo para poder compreender essa ciência.

O pensamento lógico matemático avançado acontece pela ativação de circuitos neuronais especializados encontrados no cérebro e esses pensamentos, que são abstratos,

¹ Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC-SP; Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática; e-mail: camp.ana@hotmail.com – Orientadora Professora Dra. Ana Lúcia Manrique

estão associados a circuitos que se ativam através da memória de trabalho (DEHAENE, 2000). 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 (lembrar) da informação (CAMPOS, 2012).

No entanto, as dificuldades relacionadas à aprendizagem matemática. Segundo Santos (2017), podem ser causadas pela Ansiedade Matemática, que é considerada uma aversão específica 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 pode levar a erros que interferem na resolução de problemas matemáticos gerando resultados de frustração e aversão, causando um déficit cognitivo que pode ser confundido com a Discalculia.

A Ansiedade Matemática também influencia decisivamente em “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, 1991, p. 136). Nesse sentido, a Ansiedade Matemática afeta os alunos, levando-os a apresentarem um baixo rendimento escolar específico em matemática. Assim, compreender os estudos já realizados acerca da Ansiedade Matemática é essencial para definir o tipo de intervenção adequada a cada caso.

Com vistas a compreender quais as temáticas que tem sido discutida acerca da Ansiedade Matemática relacionada ao Flow de Imersão (CSIKSZENTMIHALYI, 1999) em Jogos matemáticos é que se propõe esse trabalho.

FLOW DE IMERSÃO

O ensino da matemática não está relacionado apenas a numerosidade, mas está interligado ao desenvolvimento de atitudes que permitem à criança e ao adolescente a se interessarem pela disciplina (CAMPOS, 2019). Logo, é preciso um ambiente estruturado com estímulo e motivação para que ocorra o aprendizado matemático e, desta forma, se modifique o cenário de Ansiedade Matemática que muitas crianças e adolescentes trazem para a sala de aula.

As atividades matemáticas necessitam de maior concentração, motivação, interesse e esforço por parte do aluno e, segundo Csikszentmihalyi (1999), os jogos podem contribuir de maneira positiva para a aquisição de habilidades imprescindíveis para o desenvolvimento do raciocínio lógico. Para ele, quando o aluno joga, ele atinge um estado mental que o deixará imerso nas atividades, permitindo ao aluno uma concentração absoluta. Esses momentos de absorção pela tarefa ele chama de Flow, um dos caminhos para motivação ao aprendizado.

Segundo Csikszentmihalyi (1990), o jogo permite que as crianças possam alcançar o estado do Flow, o instante em que uma pessoa está totalmente concentrada em uma atividade. Nessa condição, a noção de tempo fica alterada, importando apenas o presente, pois há equilíbrio entre a capacidade e o desafio. 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.

Para Csikszentmihalyi (1990), as pessoas são afetadas pelas condições externas, como com quem interagem, locais que frequenta, contudo o que importa para atingir o estado de Flow é o que fazemos e como reagimos a essas experiências. Nessas situações, vivenciamos desafios que “exigem habilidades, concentração, criatividade e satisfação.” (CSIKSZENTMIHALYI, 1990, p. 62). Esses fatores modificam o comportamento dos alunos permitindo a auto realização e auxilia na compreensão do processo de aprendizagem.

INVESTIGAÇÃO

Até o presente momento foi feito um levantamento bibliográfico² nas bases de dados bibliográficas e nas Revistas Qualis A1 e A2 da área de Ensino, especificamente as

² Links das bases de dados bibliográficos: TEDE-PUC: <https://tede.pucsp.br/>; ERIC: <https://eric.ed.gov/>; PORTAL SBE: <http://www.psbe.ufrn.br/metabuscador/>; BVS – Psicologia Brasil: <http://www.bvs-psi.org.br/php/index.php>; Domínio Público: <http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/PesquisaObraForm.jsp>; Periódicos Capes/MEC: <https://www.periodicos.capes.gov.br/>; Biblioteca PUC-SP: <https://www.pucsp.br/biblioteca>; PUBLMED: <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/#/>; ; ND LTD: http://search.ndltd.org/search.php?q=&source_set_names=&year_start=&year_end= ; QUALIS:

relacionadas à Educação Matemática. O objetivo desse levantamento é analisar os textos a respeito da Ansiedade Matemática e acerca dos Jogos Matemáticos, com o intuito de abranger as discussões em torno dessa problemática.

Ao todo foram localizados 291 trabalhos referentes à Ansiedade Matemática³ e 43 acerca dos Jogos Matemáticos⁴. Os critérios de averiguação nas bases de dados bibliográficos e revistas são trabalhos que apresentam no título as palavras-chave Ansiedade matemática; mathematical anxiety; jogos matemáticos; games mathematical.

Grande parte desses títulos encontrados ajudam a entender que diversas pesquisas estão sendo desenvolvidas referente às temáticas de Ansiedade Matemática e outras pertinentes aos jogos matemáticos.

RESULTADOS PARCIAIS

A divulgação dos trabalhos sobre Ansiedade Matemática iniciou com Tobias (1976). Em seu artigo intitulado *Math Anxiety*, a autora tinha como propósito discorrer acerca de como as mulheres evitavam cursos relacionados à matemática por se sentirem desconfortáveis com essa disciplina. Mais tarde 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 pensar a matemática. Sete dos trabalhos encontrados são da autora publicados entre os anos de 1976 a 1990. Se conjectura que a autora foi pioneira acerca dos estudos referentes a interação de afeto, cognição, gênero e Ansiedade matemática.

Outro trabalho de destaque ao longo do levantamento bibliográfico é o trabalho dos organizadores Chapline e Newman, publicado em 1981, pelo Queens College da Universidade da Cidade de Nova York. Ao todo são oito publicações que têm como finalidade discutir os sentimentos negativos apresentados por mulheres frente à matemática;

<https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/veiculoPublicacaoQualis/listaConsultaGeralPeriodicos.jsf>

³ Dentre os trabalhos encontrados estão: 264 artigos, 3 dissertações, 17 teses, 1 capítulo e 1 livro. Apenas 9 dessas pesquisas foram publicadas em Língua Portuguesa.

⁴ Dentre os trabalhos encontrados estão: 31 artigos e 12 dissertações. Apenas 21 dessas pesquisas foram publicadas em Língua Portuguesa.

apresentar um manual para o professor com soluções de exercícios para o aluno com comentários sobre as atitudes matemáticas esperadas para a resolução de cada problema; apresentar modelos de programa e materiais instrucionais que podem ser usados para aumentar a confiança e habilidades de futuros professores de matemática.

Alguns pesquisadores têm investigado como os fatores socioculturais (STOET et al, 2016); socioeconômicos (GEIST, 2010) e o gênero (CHAPLINE; NEWMAN, 1984) estão relacionados à Ansiedade matemática e de que maneira essas circunstâncias promovem um maior déficit na aprendizagem matemática.

Hendel contribui com dois artigos (1977; 1980) referentes a Ansiedade matemática: um do Programa de Ansiedade Matemática da Universidade de Minnesota, trabalho que consistia em testar a capacidade matemática e o nível de Ansiedade matemática dos participantes que eram futuros professores de matemática; e o outro trabalho o autor discute os fatores que contribuem para o mau desempenho de matemática em mulheres.

Mathison (1977; 1979) busca compreender em suas pesquisas os fatores que causam a Ansiedade matemática; quais as características dos estudantes; como acontece o processo de avaliação no desenvolvimento e o tratamento da Ansiedade Matemática; métodos para lidar com a Ansiedade Matemática e a relação entre estudantes e docentes.

Nas pesquisas bibliográficas pertinentes à Ansiedade Matemática foram encontrados os seguintes trabalhos em língua portuguesa, a saber:

- Cinco artigos: (MENDES; CARMO, 2011); (CARMO; FERRAZ, 2012); (CARMO; SIMIONATO, 2012); (FASSIS et al., 2014); (MENDES; CARMOS, 2014);
- Duas dissertações: (BARBAOSA, 2015); (GUILHERME, 2018);
- Uma tese: (MARTINS, 2018).

Dentre essas produções acerca da Ansiedade Matemática, apenas o trabalho de Carmo e Mendes (2014) foi publicado em departamentos relacionados à educação matemática. Os demais títulos são pertinentes à área da psicologia da educação, neurociências, genética, educação e psicologia do desenvolvimento.

No levantamento bibliográfico alusivo aos jogos matemáticos, foram encontrados nove artigos e doze dissertações que são publicados em língua portuguesa. As dissertações foram publicadas no programa de educação: (MENEZES, 1996) e (GUINHTER, 2009); no programa de computação: (NUNES, 2017); e no programa de ensino das ciências e

matemática: (SILVA, 2015); (SOUZA, 2009); (BORBA, 2008); (MENEZES, 2014); (SANTOS JUNIOR, 2015); (SANTANA, 2015); (GASPARELLO, 2018); (MAGALHÃES, 2012) e (RODRIGUES, 2018).

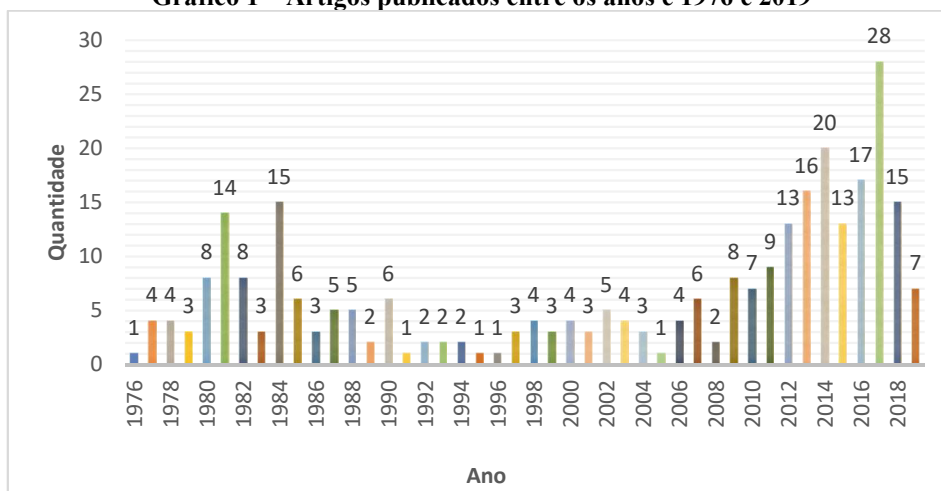
Dentre os artigos, apenas os trabalhos de: (ROSS, 2017); (CANI et al., 2016); (FERREIRA et al., 2008); (BELTRÃO et al., 2017); (LIELL; BAYER, 2018) e (SULEIMAN, 2015), foram publicados em periódicos pertinentes a área da educação matemática.

Por intermédio da análise inicial dos textos acerca da Ansiedade Matemática, verificou-se que grande parte dos trabalhos são em língua estrangeira (espanhol e inglês); a maioria dos títulos são publicados em áreas distintas da educação matemática e tem como premissa compreender por que é tão comum crianças, jovens e adultos apresentarem dificuldades específicas em matemática.

Observou-se que grande parte dos artigos publicados nas Revistas Qualis A1 e A2 de Ensino da Matemática referente à Ansiedade Matemática é proveniente das revistas: REDIMAT – Revista de Investigación em Didáctica de Las Matemáticas (cinco artigos) e ZDM -International Journal of Mathematics Education – Springer Publishers (oito artigos).

Conforme já mencionado, as primeiras pesquisas referentes a Ansiedade Matemática iniciaram na década de 70, entretanto, o período de efervescência foi em 1984. Após esse período houve uma queda nas publicações referente à Ansiedade Matemática e só em 2009 que o assunto é retomado consideravelmente, conforme apresentado no Gráfico 1.

Gráfico 1 – Artigos publicados entre os anos e 1976 e 2019



Fonte: Gráfico elaborado pela autora

Se conjectura que os aumentos das publicações pertinentes à Ansiedade Matemática a partir de 2009 seja pelas discussões, debates e eventos relacionados à inclusão, neurociências e transtornos de aprendizagem, entretanto, não houve tempo hábil para essa investigação.

Dentre os 334 trabalhos (291 trabalhos referente a Ansiedade Matemática e 43 acerca dos jogos matemáticos) que respeitavam os critérios definidos para a busca (título com as palavras-chave Ansiedade Matemática; mathematical anxiety; jogos matemáticos; games mathematical), encontramos em língua portuguesa apenas 9 trabalhos referentes a Ansiedade Matemática e 21 trabalhos acerca dos Jogos Matemáticos. Esses trabalhos são de áreas distintas da educação matemática (Psicologia, Educação, Neurociência, Neuropsicologia).

As pesquisas procuram investigar como a Ansiedade Matemática está relacionada com: Gênero; Emoções (afeto, motivação, crenças, atitudes, valores); Autoconceito matemático; Memória de trabalho; Resolução de problemas; Comportamento de Alunos de graduação e Desempenho dos professores; Apresentar resultados de Escalas de Ansiedade; Bases Neurodesenvolvimental.

CONSIDERAÇÕES

Observou-se nessa análise inicial do levantamento bibliográfico que são poucos os trabalhos referentes ao tema no Brasil e que, apesar de diversos pesquisadores estarem interessados nas temáticas de jogos matemáticos e Ansiedade Matemática, nenhuma das pesquisas tem se dedicado a observar como o Flow de imersão aos jogos matemáticos podem ajudar a minimizar os problemas apontados na Ansiedade Matemática.

Isto posto, o objetivo da minha pesquisa de doutoramento será investigar a Ansiedade Matemática e como os Jogos Matemáticos podem diminuir os seus efeitos deletérios. Como objetivos específicos pretende-se a) analisar as características dos alunos que apresentam dificuldades no aprendizado matemática; b) como a intervenção podem amparar os alunos a compreenderem a matemática; c) verificar como o Flow de imersão aos jogos permite uma melhora no aprendizado dos alunos com Ansiedade Matemática.

A pesquisa de doutoramento será constituída por uma pesquisa de campo que incidirá em uma instituição educacional no Município de Guarulhos com alunos do ensino

fundamental II (6° e 7° anos). O trabalho será constituído de uma entrevista com dez alunos que se auto conceituam com Ansiedade Matemática, apresentam dificuldades específicas em matemática e apesar disso não possuem diagnósticos concludentes; entrevistas com os professores desses alunos para analisar suas observações perante aos alunos. Por meio dessas entrevistas será elaborado um quadro com as principais características apresentadas pelos estudantes, no sentido de compreender se existe uma similaridade entre eles. As entrevistas realizadas com os professores cooperarão na análise dos atributos dos alunos e para explicitar os conhecimentos dos docentes acerca da Ansiedade Matemática.

Após essas entrevistas será realizado uma atividade de resoluções de problemas com objetivo de verificar quais as dificuldades apresentadas pelos alunos. Na sequência uma intervenção por intermédio de jogos matemáticos, que serão realizados em três fases, a saber: primeiro momento de exploração livre do material; segundo momento problematizar e organizar os conceitos matemáticos intrínseco nos jogos; terceiro momento para aplicar os conhecimentos matemáticos verificados nos jogos em atividades de resolução de problemas. Em decorrência dessas ações será realizado uma nova entrevista com alunos e professores a fim de verificar se o processo de ensino-aprendizagem foi eficaz. Ao final, decorrerá as análises dos dados, apresentação dos resultados e a elaboração das conclusões.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, D. C. B. P. **Intervenção neuropsicológica para manejo da Ansiedade matemática e desenvolvimento de estratégias metacognitivas**. 95 fs. Dissertação de Mestrado em Neurociências. Universidade Federal de Minas Gerais, UFMG, 2015.

BELTRÃO, I. C. L.; GONZAGA, A. M.; MACÊDO, D. M. C.; BARBOSA, I. S. Jogos matemáticos e suas possibilidades pedagógicas para o ensino das operações com números naturais. **Revista de Educação, Ciências e Matemática**, v. 7, n. 3, p. 118-132, 2017.

BORBA, F. M. **Jogos matemáticos para o ensino de função**. 140fs. Dissertação de Mestrado em Ensino de Ciências E Matemática - Universidade Luterana do Brasil – ULBRA. Canoas: RS, 2008.

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.

CAMPOS, A.M. A. **Discalculia**: superando as dificuldades em aprender matemática. 2 ed. Rio de Janeiro: RJ, Editora WAK, 2012.

_____. **Aprendizagem Matemática** – da Educação Infantil ao Ensino Fundamental. 1 ed. Rio de Janeiro: RJ, Editora WAK, 2019.

CANI, O. P.; PEREIRA, R. E. T.; MOSER, C.; SCOTINI, A. P. Jogos matemáticos e a questão da reciclagem: um repensar indispensável à humanidade. **Educação Matemática em Revista**, n. 50, p. 63-67, maio, 2016.

CARMO, J. S.; SIMIONATO, Aline Morales. Reversão de Ansiedade à matemática: alguns dados da literatura. **Psicologia em estudos**. vol.17 n.2 Maringá, abr./jun. 2012.

CARMO, J. S; FERRAZ, A. C. T. Ansiedade relacionada á matemática e diferenças de gênero: uma análise da literatura. **Psicologia da Educação**, 02 dez, pg. 53 -71, 2012.

CHAPLINE, E. B. Formative evaluation in the development of a math anxiety reduction program. **Annual Meeting of the American Educational Research Association**. 65th, Los Angeles, Ca, April 13-17, 1981.

CHAPLINE, E. B.; NEWMAN, C. M. A course to reduce math anxiety and sex-role stereotyping in elementary education. instructor's handbook. **Product of the teed. R Education and Mathematics Project**. City Univ. of New York, Flushing, NY. Queens College - 84 36, p. 1984.

_____. Approximation and estimation. A course to reduce math anxiety and sex-role stereotyping in elementary education. **Product of the teed. R Education and Mathematics Project**. City Univ. of New York, Flushing, NY. Queens College, 1984.

_____. Choice and Chance. A Course to Reduce Math Anxiety and Sex-Role Stereotyping in Elementary Education. **Product of the teed. R Education and Mathematics Project**. City Univ. of New York, Flushing, NY. Queens College - 128 p. 1984.

_____. Demystifying Math. A Course to Reduce Math Anxiety and Sex-Role Stereotyping in Elementary Education. **Product of the teed. R Education and Mathematics Project**. City Univ. of New York, Flushing, NY. Queens College - 48 p. 1984.

_____. Metric Measurement. A Course To Reduce Math Anxiety And Sex-Role Stereotyping in Elementary Education. **Product of the teed. R Education and Mathematics Project**. City Univ. of New York, Flushing, NY. Queens College - 53 p. 1984.

_____. Patterns. A Course to Reduce Math Anxiety and Sex-Role Stereotyping in Elementary Education. **Product of the teed. R Education and Mathematics Project**. City Univ. of New York, Flushing, NY. Queens College - 55 p. 1984.

_____. Sex-Role Stereotyping in Mathematics Education. A Course to Reduce Math Anxiety and Sex-Role Stereotyping in Elementary Education. **Product of the teed. R Education and Mathematics Project**. City Univ. of New York, Flushing, NY. Queens College - 53 p. 1985.

_____. Women, mathematics, and careers. A course to reduce math anxiety and sex-role stereotyping in elementary education. **Product of the teed. R Education and**

Mathematics Project. City Univ. of New York, Flushing, NY. Queens College - 36 p. 1985.

CSIKSZENTMIHALYI, Mihaly. **Flow: the psychology of optimal experience.** 1st ed. HarperPerennial Modern Classics, 1990.

_____. **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, Massachusetts, 2000.

FASSIS, D.; MENDES, A. C.; CARMO, J. S. Diferentes graus de Ansiedade à matemática e desempenho escolar no ensino fundamental. **Psicologia da Educação**, pp. 47-62, 01 dez. de 2014.

FERREIRA, D.; PALHARES, P.; SILVA, J. N. Padrões e jogos matemáticos. **REVEMAT- Revista Eletrônica de Educação Matemática**, v. 3, n. 1, p. 30-40, 2008.

GASPARELLO, A. V. **O Jogo Matemático na sala de aula: um olhar a partir da teoria Histórico-Cultural.** 109 fs. Dissertação de Mestrado em Educação em Ciências e em Matemática - Universidade Federal do Paraná; Curitiba, 2018.

GEIST, E. The Anti-Anxiety Curriculum: Combating Math Anxiety in the Classroom. **Journal of Instructional Psychology**, v37 n1 p24-31 Mar 2010.

GUILHERME, M. **A Ansiedade matemática como um dos fatores geradores de problemas de aprendizagem em matemática.** 100fs. Dissertação de Mestrado em Educação. Universidade Estadual de Campinas, 1983.

GUINTEHER, A. **Análise do desempenho de alunos do ensino fundamental em jogos matemáticos: reflexões sobre o uso da calculadora nas aulas de matemática.** 177fs. Dissertação de Mestrado em Educação. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC-SP. São Paulo, 2009.

HENDEL, D. D. **The Math Anxiety program: its genesis and evaluation in continuing education for women.** Minnesota Univ., Minneapolis. Measurement Services Center. May-19 - Pages: 159, 1977.

_____. Experiential and Affective Correlates of Math Anxiety in Adult Women. **Psychology of Women Quarterly**, V5 n.2, p.219-320, 1980.

LIELL, C. C.; BAYER, A. A contribuição de jogos matemáticos para a formação da consciência ambiental na escola. **Revista de Educação Ciências e Matemática**, v. 8, n. 2, p. 48-64, 2018.

MAGALHÃES, J. M. C. **Ressignificação de concepções de professores polivalentes sobre sua relação com a matemática e o uso de jogos matemáticos.** 105 fs. Dissertação de Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática - Universidade Luterana do Brasil - ULBRA. Canoas: RS, 2012.

MARTINS, A. A. S. **Contribuição de mutações expansivas no gene FMR1 e de polimorfismos nos genes COMT e DAT1 para memória de trabalho, dificuldade de aprendizagem da matemática e Ansiedade matemática.** Doutorado em genética. Universidade Federal de Minas Gerais, UFMG. 2018.

MARTINS, A. D.; BIANCHINI, L. G. B.; YAEGASHI, S. F. R. A afetividade presente na construção de conhecimento matemático por alunos do ensino médio. In: **Bolema**, Vol. 31, Nº 57, pg. 289-309, abr. 2017.

MATHISON, M. A. Curricular interventions and programming innovations for the reduction of mathematics anxiety. In: **Annual Convention of the American Psychological Association**. San Francisco, Califórnia, aug. 26-30, 1977.

_____. Interventions in math anxiety for adults. In: **Annual Meeting of the American Educational Research Association**. San Francisco, Califórnia, april 8-12, 1979.

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

_____. Estudantes com grau extremo de Ansiedade à matemática; identificação de casos e implicações educacionais. **Psicologia da Educação**, Nº 33, dez. 2011.

MENEZES, J. E. **A interação alunos – jogos matemáticos em ambientes extraclasse.** Dissertação de Mestrado em Educação. Universidade Fernando Pessoa- UFP. Porto: Portugal, 1996.

MENEZES, S. B. D. **Jogos matemáticos: aplicando em uma turma de curso técnico em enfermagem.** 53fs. Dissertação de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional - Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. Vitória da Conquista: BA, 2014.

NUNES, M. S. V. **Elaboração e desenvolvimento de jogo matemático para aplicações web mobile como auxílio dos processos da matemática financeira.** Dissertação de Mestrado Profissional em Computação Aplicada - Universidade Estadual Ceará – UECE, Ceará, 2017.

RODRIGUES, G. S. **Uma Proposta de Aplicação de Jogos Matemáticos no ensino básico.** Dissertação de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional – UNB. Brasília: DF, 2018.

ROSS, A. N. Uma compreensão matemática dos jogos de somatório. **Remat: Revista Eletrônica da Matemática**. Instituto Federal do Rio Grande do Sul, vol 3, p 93-106, 2017.

SANTOS, Flávia Heloísa dos. **Discalculia do desenvolvimento.** 1ed. São Paulo, SP: Pearson Clinical Brasil, 2017.

SANTOS JR, B. D. **Jogos matemáticos: metodologia de ensino baseada em jogos: uma experiência em sala de aula.** 95fs. Dissertação de Mestrado em Matemática. Universidade Federal do Maranhão – UFMA. Maranhão, 2015.

SANTANA, C. D. S. **Jogos Matemáticos**: uma Alternativa para estimular o processo ensino-aprendizagem. 50 fs. Dissertação de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional – UESC. Ilhéus: Bahia, 2015.

SILVA, U. M. **As frações e os jogos matemáticos**: uma relação de interação em turmas do 6º ano do ensino fundamental. 175fs. Dissertação de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática. Universidade Federal de Alagoas, 2015.

SOUZA, L. P. **Concepção de jogos matemáticos segundo uma perspectiva fenomenológica**: uma reflexão sobre o ensino-aprendizagem na sala de apoio. 80fs. Dissertação de Mestrado em Educação para a Ciência e o Ensino de Matemática - Universidade Estadual de Maringá – UEM: Maringá, 2009.

STOET, G.; BAILEY, D. H.; MOORE, A. M; GEARY, D. C. Countries with Higher Levels of Gender Equality Show Larger National Sex Differences in Mathematics Anxiety and Relatively Lower Parental Mathematics Valuation for Girls. **PLoS One** 11(4): e0153857, 2016.

SULEIMAN, A. R. As concepções de alunas de pedagogia sobre a teoria e a prática do uso de jogos matemáticos. **Revista de Educação, Ciências e Matemática**, v. 5, n. 3, p. 19-39, 2015.

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

_____. Math Anxiety. **Ms Magazine**, 5, 1, 56-59,92, Sep, 1976.