

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA
MESTRADO EM PSICOLOGIA

Amanda Mescolin Damasceno Crespo

CuriosaMente: estudo de viabilidade de intervenções baseadas em jogos para a
aprendizagem matemática na educação infantil

Juiz de Fora
2025

Amanda Mescolin Damasceno Crespo

CuriosaMente: estudo de viabilidade de intervenções baseadas em jogos para a aprendizagem matemática na educação infantil

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação de Psicologia, da Universidade Federal de Juiz de Fora como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Psicologia. Área de Concentração: Desenvolvimento Humano e Processos Socioeducativos

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Nara Côrtes Andrade

Coorientadora: Prof.^a Dr.^a Juliana Peruchi

Juiz de Fora

2025

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração automática da Biblioteca Universitária da UFJF, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Crespo, Amanda Mescolin Damasceno .

CuriosaMente: estudo de viabilidade de intervenções baseadas em jogos para a aprendizagem matemática na educação infantil / Amanda Mescolin Damasceno Crespo. -- 2025.
130 f.

Orientador: Nara Côrtes Andrade

Coorientador: Juliana Peruchi

Dissertação (mestrado acadêmico) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Instituto de Ciências Humanas. Programa de Pós-Graduação em Psicologia, 2025.

1. Jogos. 2. Educação Infantil. 3. Desenvolvimento Infantil. 4. Matemático. I. Andrade, Nara Côrtes, orient. II. Peruchi, Juliana, coorient. III. Título.

Amanda Mescolin Damasceno Crespo

CuriosaMente: estudo de viabilidade de intervenções baseadas em jogos para a aprendizagem matemática na educação infantil

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação de Psicologia, da Universidade Federal de Juiz de Fora como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Psicologia. Área de Concentração: Desenvolvimento Humano e Processos Socioeducativos.

Aprovada em: _____.

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a Dr.^a Nara Côrtes Andrade

Departamento de Psicologia – Universidade Federal de Juiz de Fora

Prof.^a Dr.^a Letícia Perani Soares

Departamento de Artes Visuais – Universidade Universidade Federal de Juiz de Fora

Prof.^a Dr.^a Bianca Becker

Departamento de Psicologia – Universidade Federal da Bahia



UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA



ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO
STRICTO SENSU

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA

Nº PPG: M-2025.117

Formato da Defesa: virtual

Ata da sessão pública referente à defesa da dissertação intitulada **CuriosaMente: estudo de viabilidade de intervenções baseadas em jogos para a aprendizagem matemática na educação infantil**, para fins de obtenção do título de mestra(e) em Psicologia, área de concentração Psicologia, pelo(a) discente **Amanda Mescolin Damasceno Crespo** (matrícula 120270019 - início do curso em 21/08/2023), sob orientação da Prof.^(a)Dr.^(a) Nara Côrtes Andrade.

Aos 16 dias do mês de outubro do ano de 2025, às 10 horas, reuniu-se a Banca examinadora da dissertação em epígrafe, aprovada pelo Colegiado do Programa de Pós- Graduação, conforme a seguinte composição:

Titulação	Nome	Na qualidade de:	Vínculo Institucional
Prof(a) Dr(a)	Nara Côrtes Andrade	Orientador(a) e Presidente da Banca	UFJF
Prof(a) Dr(a)	Letícia Perani	Membro titular interno	UFJF
Prof(a) Dr(a)	Bianca Becker	Membro titular externo	UFBA
Prof(a) Dr(a)	Francis Ricardo dos Reis Justi	Suplente interno	UFJF
Prof(a) Dr(a)	Chrissie Ferreira de Carvalho	Suplente externo	UFSC

*Na qualidade de (opções a serem escolhidas):

- Membro titular interno
- Membro titular externo
- Membro titular externo e Coorientador(a)
- Orientador(a) e Presidente da Banca
- Suplente interno
- Suplente externo
- Orientador(a)
- Coorientador(a)

*Obs: Conforme §2º do art. 54 do Regulamento Geral da Pós-graduação stricto sensu, aprovado pela Resolução CSPP/UFJF nº 28, de 7 de junho de 2023, "estando o(a) orientador(a) impedido(a) de compor a banca, a presidência deverá ser designada pelo Colegiado".

AValiação da Banca Examinadora

Tendo o(a) senhor(a) Presidente declarado aberta a sessão, mediante o prévio exame do referido trabalho por parte de cada membro da Banca, o(a) discente procedeu à apresentação de seu Trabalho de Conclusão de Curso de Pós-graduação Stricto sensu e foi submetido(a) à arguição pela Banca Examinadora que, em seguida, deliberou sobre o seguinte resultado:

(X) APROVADO

() REPROVADO, conforme parecer circunstanciado, registrado no campo Observações desta Ata e/ou em documento anexo, elaborado pela Banca Examinadora

Dedico este trabalho à minha mãe, que já não está entre nós, mas permanece presente em cada conquista minha. Este trabalho é também o seu sonho realizado, o de cursar Psicologia. Sigo por mim, inspirada em sua história e carregando a força que sempre me ensinou a ter.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço à minha mãe, que me ensinou a ser resiliente e a não desistir dos meus sonhos, sempre me lembrando da importância de dar o meu melhor até o fim. Sonhamos essa conquista juntas, e agora sigo meu caminho fazendo por mim e por ela, certa de que está presente em tudo o que faço. Ela me ensinou a potência do conhecimento e que, quando fazemos algo por amor, tudo flui.

Em seguida, agradeço ao meu pai, que exerce com amor e dedicação o papel de pai e mãe, oferecendo cuidado, carinho, apoio e segurança. A ele devo a certeza de que nunca estive sozinha. Estendo esse agradecimento aos meus irmãos, Daniel e Bruna, que tantas vezes me estenderam a mão, me chamaram à razão quando precisei desacelerar e me lembraram da minha força e capacidade.

Ao meu companheiro, Israel, agradeço por ter estado ao meu lado em todos os momentos desse percurso. Ele presenciou minhas lágrimas, sorrisos e reinvenções, ajudando-me a seguir um dia de cada vez com a confiança de que eu estava trilhando um caminho de sucesso.

Agradeço também a todos os meus familiares que, de diferentes formas, estiveram presentes, oferecendo torcida, boas energias, amor, admiração e orgulho. Um agradecimento especial ao meu primo Layon, que me apresentou esse caminho e foi exemplo e inspiração na forma de conduzi-lo.

Sou grata à Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), instituição que sempre foi meu sonho estudar e que me proporcionou uma formação transformadora. Agradeço ainda à CAPES pelo apoio fundamental ao desenvolvimento desta pesquisa.

Ao Laboratório Interdisciplinar de Neurodesenvolvimento Humano (LINHA), meu grupo de pesquisa, deixo uma gratidão imensa. À Clara, minha amiga, que me recebeu tão bem e foi meu direcionamento nesse mundo novo, sempre me oferecendo apoio. À Ana Helena, pela delicadeza, gentileza e solicitude em cada momento. Ao Luiz, pelos socorros, pelas orientações e pelo companheirismo nos trabalhos em equipe. À Maria Antônia e à Marina, que foram meu braço direito na etapa mais intensa da coleta de dados. À Laís, que chegou de mansinho e ocupou um lugar tão especial na minha jornada. À Bruna Meira, pelas alegrias e medos compartilhados. À Chrisse Carvalho, pelas orientações e trocas tão valiosas. E, por fim, aos voluntários e estagiários que embarcaram comigo nessa aventura da pesquisa, meu muito obrigada por tanta entrega.

Ao Departamento de Psicologia da UFJF, agradeço pela formação sólida, pelo acolhimento e pelas oportunidades de aprendizado e crescimento acadêmico. Aos professores, minha gratidão pelo compartilhamento de conhecimentos, reflexões e experiências que contribuíram de maneira significativa para minha trajetória.

À minha coorientadora, Juliana Peruchi, agradeço o carinho e gentileza com que acompanhou este percurso, trazendo ricas contribuições que tornaram este trabalho mais consistente, sensível e significativo. Sua escuta e disponibilidade foram fundamentais para o fortalecimento deste processo.

À minha querida orientadora, Nara Côrtes Andrade, agradeço por ter aberto as portas da neuropsicologia para mim e por despertar em mim o desejo de compreender cada vez mais o funcionamento da mente, do corpo e da alma. Com maestria, leveza, poeticidade e sabedoria, foi muito além do papel de orientadora, tornando-se uma grande referência de profissional. Sua confiança em mim foi combustível para que eu acreditasse nas minhas próprias possibilidades. Como disse Paulo Freire, “Ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção.” Você me possibilitou trilhar esse caminho com autonomia e muita coragem, acreditando no meu potencial. Gratidão.

E, por fim, agradeço a Deus, que sabe de todas as coisas, que me guiou e me sustentou até aqui, principalmente nos momentos mais difíceis, em que a vontade de desistir foi grande, mas não persistiu pela segurança e força dadas por Ele.

RESUMO

Dificuldades no aprendizado matemático afetam aproximadamente 5% a 7% da população mundial, podendo gerar impactos significativos ao longo da vida. Crianças que enfrentam tais desafios tendem a apresentar desempenho acadêmico globalmente inferior, além de maior vulnerabilidade a consequências sociais e emocionais adversas. A literatura científica aponta que intervenções realizadas em etapas iniciais do desenvolvimento podem ser cruciais para atenuar essas dificuldades. Tais ações favorecem a melhoria do desempenho escolar e promovem benefícios duradouros, como a ampliação da inclusão social e a redução do risco de resultados negativos, incluindo a evasão escolar e a criminalidade na vida adulta. Diante desse cenário, mostra-se relevante a implementação de práticas pedagógicas informadas por evidências para o desenvolvimento da cognição matemática na educação básica, incluindo a educação infantil. O presente estudo configura-se como uma investigação de viabilidade, cujo objetivo é avaliar a percepção de professoras acerca do programa CuriosaMente, buscando examinar a aceitabilidade, aplicabilidade, engajamento e os potenciais desafios de implementação da intervenção em um contexto educacional real, produzindo subsídios para futuros estudos de maior escala.

O CuriosaMente contempla intervenções baseada em jogos, direcionado ao aprimoramento de habilidades matemáticas e socioemocionais. O presente estudo avaliará as práticas pedagógicas do programa voltado ao desenvolvimento de habilidades matemáticas. Para isso, foram utilizados dois jogos específicos: o Sete Mares e o Geomundo descobrindo o mundo das formas. Ambos os jogos foram elaborados com base em fundamentos epistemológicos e empíricos da psicologia do desenvolvimento e da educação. O estudo contou com a participação de nove professoras da Educação Infantil, que implementaram o programa focado no desenvolvimento da cognição matemática. O programa trabalhou subdomínios como sistema de numeração decimal, adição e subtração, além de formas geométricas e discriminação visual. Para isso, estimulou o raciocínio lógico-matemático, quantitativo e espacial por meio de estratégias cognitivas como contagem, cálculo mental e classificação. A amostra de 185 crianças, com idades entre 5 e 6 anos, teve uma idade média de 5,78 anos ($DP = 0,33$). A coleta de dados foi realizada por meio da análise dos registros do diário de campo produzidos pelas professoras durante a aplicação do programa. A análise desse material, conduzida ao final da intervenção, foi orientada por eixos como a aceitabilidade, a percepção de mudanças (cognitivas, comportamentais e de engajamento), e os desafios e benefícios associados à implementação da proposta no contexto escolar. Os resultados indicam que as professoras

consideraram o jogo uma ferramenta viável e potencialmente eficaz para o desenvolvimento das habilidades matemáticas, destacando o aumento do interesse e da participação das crianças durante as atividades, bem como ganhos em aspectos como atenção, linguagem matemática e cooperação em grupo.

A implementação da intervenção com jogos pedagógicos se mostrou viável e bem aceita no contexto escolar, conforme indicado pelos relatos quantitativos e qualitativos. O estudo evidenciou que os jogos promoveram o engajamento e a cooperação entre as crianças, além de estimular o uso de estratégias autônomas de resolução de problemas. Esses achados reforçam a importância de metodologias lúdicas na educação e podem subsidiar políticas educacionais futuras.

Palavras-chave: jogos; educação infantil; desenvolvimento infantil; matemática.

ABSTRACT

Difficulties in mathematical learning affect approximately 5% to 7% of the world's population, which can generate significant impacts throughout life. Children who face such challenges tend to have globally inferior academic performance, in addition to greater vulnerability to adverse social and emotional consequences. The scientific literature points out that interventions carried out in the initial stages of development can be crucial to mitigating these difficulties. Such actions favor the improvement of school performance and promote lasting benefits, such as increased social inclusion and reduced risk of negative outcomes, including school dropout and criminality in adult life. Faced with this scenario, it is relevant to implement pedagogical practices informed by evidence for the development of mathematical cognition in basic education, including early childhood education. The present study is a feasibility investigation, whose objective is to evaluate the perception of teachers about the CuriosaMente program, seeking to examine the acceptability, applicability, engagement, and potential challenges of implementing the intervention in a real educational context, producing subsidies for future larger-scale studies.

The CuriosaMente program includes game-based interventions aimed at improving mathematical and socio-emotional skills. The present study will evaluate the program's pedagogical practices focused on the development of mathematical skills. For this, two specific games were used: Sete Mares and Geomundo, discovering the world of shapes. Both games were developed based on epistemological and empirical foundations of developmental psychology and education. The study included the participation of nine Early Childhood Education teachers, who implemented the program focused on the development of mathematical cognition. The program worked on sub-domains such as decimal number system, addition, and subtraction, in addition to geometric shapes and visual discrimination. For this, it stimulated logical-mathematical, quantitative, and spatial reasoning through cognitive strategies such as counting, mental calculation, and classification. The sample of 185 children, aged between 5 and 6, had a mean age of 5.78 years ($SD=0.33$). Data collection was carried out by analyzing field diary records produced by the teachers during the program's application. The analysis of this material, conducted at the end of the intervention, was guided by axes such as acceptability, the perception of changes (cognitive, behavioral, and engagement), and the challenges and benefits associated with the implementation of the proposal in the school context.

The results indicate that the teachers considered the game a viable and potentially effective tool for the development of mathematical skills, highlighting the increase in children's interest and participation during activities, as well as gains in aspects such as attention, mathematical language, and group cooperation. The implementation of the intervention with pedagogical games proved to be viable and well-accepted in the school context, as indicated by the quantitative and qualitative reports. The study showed that the games promoted engagement and cooperation among the children, in addition to stimulating the use of autonomous problem-solving strategies. These findings reinforce the importance of playful methodologies in education and can support future educational policies.

Keywords: games; early childhood education; child development; mathematics.

REFERÊNCIAS

- AMALRIC, M.; DEHAENE, S. A distinct cortical network for mathematical knowledge in the human brain. **NeuroImage**, Amsterdam, v. 189, p. 19-31, 2019. DOI: 10.1016/j.neuroimage.2019.01.001.
- ANDRADE, P.; SILVA, R.; LIMA, F. **Intervenções pedagógicas para o desenvolvimento de habilidades matemáticas em crianças**. São Paulo: Cortez, 2016.
- ANDRADE, P. et al. **Estratégias pedagógicas para o desenvolvimento de habilidades matemáticas na educação infantil**. São Paulo: Cortez, 2021.
- ARAÚJO, C. M. M.; ALMEIDA, S. F. C. de; FERREIRA, M. J. A. O brincar no desenvolvimento e na subjetividade infantil: tema para a atuação profissional. In: ESCOLA LACANIANA DE PSICANÁLISE (Org.). I Congresso Internacional de Psicanálise e suas conexões. Trata-se uma criança. São Paulo: Companhia de Freud, 1999. v. 2, p. 70-78.
- ARANÃO, T. M. **Práticas pedagógicas na educação infantil: teoria e aplicação**. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.
- BADDELEY, A. D. The episodic buffer: A new component of working memory? **Trends in Cognitive Sciences**, Oxford, v. 4, n. 11, p. 417-423, 2000. DOI: 10.1016/S1364-6613(00)01538-2.
- BADDELEY, A. D. Working memory: Theories, models, and controversies. **Annual Review of Psychology**, Palo Alto, v. 58, p. 1-29, 2006. DOI: 10.1146/annurev.psych.56.091103.070207.
- BADDELEY, A. D.; HITCH, G. Working memory. In: BOWER, G. H. (Ed.). **The psychology of learning and motivation: Advances in research and theory**. New York: Academic Press, 1974. p. 47-89.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. 4. ed. Lisboa: Edições 70, 2011.
- BARROS, M.; HAZIN, F. **Aprendizagem matemática na infância: desafios e estratégias pedagógicas**. Petrópolis: Vozes, 2013.
- BEDDINGTON, J. et al. The mental wealth of nations. **Nature**, London, v. 455, n. 7216, p. 1057-1060, 2008. DOI: 10.1038/4551057a.

BERCH, D. B. Making sense of number sense: Implications for children with mathematical disabilities. **Journal of Learning Disabilities**, Thousand Oaks, v. 38, n. 4, p. 333-339, 2005. DOI: 10.1177/00222194050380040801.

BORUCHOVITCH, E.; BZUNECK, J. **Formação de professores e práticas pedagógicas: reflexões e perspectivas**. Campinas: Papirus, 2014.

BOWEN, D. J. et al. How we design feasibility studies. **American Journal of Preventive Medicine**, New York, v. 36, n. 5, p. 452-457, 2009.

BRASIL. **Diretrizes curriculares nacionais para a educação infantil**. Brasília, DF: Ministério da Educação, Conselho Nacional de Educação, 2009.

BRASIL. Lei nº 13.257, de 8 de março de 2016. **Estatuto da Primeira Infância**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 9 mar. 2016. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/lei/113257.htm. Acesso em: 2 nov. 2025.

BRASIL. **Base nacional comum curricular**. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2017. Disponível em: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 2 nov. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular**: Educação Infantil e Ensino Fundamental. Brasília, DF: MEC, 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil**. Brasília, DF: MEC, 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Referencial curricular nacional para a educação infantil**. v. 1. Brasília, DF: MEC, 1998.

BRITTO, P. R.; PIKER, R.; SHONKOFF, J. Promoting early childhood development: A global agenda. **The Lancet, London**, v. 389, n. 10064, p. 91-102, 2017. DOI: 10.1016/S0140-6736(16)31390-3.

BUTTERWORTH, B.; VARMA, S.; LAURILLARD, D. Dyscalculia: From brain to education. **Science**, Washington, DC, v. 332, n. 6033, p. 1049-1053, 2011. DOI: 10.1126/science.1201536.

BUTTERWORTH, B.; VARMA, S.; SINCLAIR, A. Dyscalculia: From brain to education. **Science**, Washington, DC, v. 332, n. 6033, p. 1049-1053, 2011.

CALISTO, M.; SOUZA, P.; LIMA, R. **Jogos educativos e desenvolvimento matemático na educação infantil**. Petrópolis: Vozes, 2010.

CAMARGO, B. V.; JUSTO, A. M. **Tutorial para uso do software IRaMuTeQ**. [S. l.]: Laboratório de Psicologia Social da Comunicação e Cognição, Universidade Federal de Santa Catarina, 2013. Manuscrito não publicado.

CANTLON, J. F. et al. Functional imaging of numerical processing in adults and 4-year-old children. **PLoS Biology**, San Francisco, v. 4, n. 5, Artigo e125, 2006. DOI: 10.1371/journal.pbio.0040125.

CENTER ON THE DEVELOPING CHILD. **Key concepts: Early childhood development**. Cambridge, MA: Harvard University, 2024. Disponível em: <https://developingchild.harvard.edu/resources/key-concepts/>. Acesso em: 2 nov. 2025.

CHATEU, J. **O jogo e a criança**. São Paulo: Summus, 1987.

CHRISTENSEN, P.; JAMES, A. **Research with children: perspectives and practices**. 2. ed. New York: Routledge, 2005.

COHEN KADOSH, R.; HENIK, A.; RUBINSTEN, O. The brain's processing of numerical information: Functional imaging evidence from developmental studies. **NeuroImage**, Amsterdam, v. 35, n. 2, p. 600-611, 2007. DOI: 10.1016/j.neuroimage.2006.12.020.

COHEN KADOSH, R.; WALSH, V.; RUSHWORTH, M. F. S. The brain loci of executive function: An fMRI study of numerical conflict. **Cerebral Cortex**, Oxford, v. 17, n. 4, p. 770-776, 2007. DOI: 10.1093/cercor/bhk025.

CONSENZA, M.; GUERRA, G. **Práticas pedagógicas e aprendizagem em matemática**. São Paulo: Cortez, 2011.

CORSO, S.; DORNELAS, F. **Desenvolvimento da matemática na infância: teorias e práticas**. São Paulo: Cortez, 2010.

DEHAENE, S. **The number sense: How the mind creates mathematics**. New York: Oxford University Press, 1997.

DEHAENE, S. **The number sense: How the mind creates mathematics**. Edição revisada e atualizada. New York: Oxford University Press, 2011.

DEHAENE, S.; COHEN, L. Toward an anatomical and functional model of number processing. **Cognition**, Amsterdam, v. 57, n. 1, p. 1-42, 1995. DOI: 10.1016/0010-0277(95)00610-2.

DEHAENE, S.; COHEN, L. Toward an anatomical and functional model of number processing. **Cognition**, Amsterdam, v. 68, n. 2, p. 197-222, 1997. DOI: 10.1016/S0010-0277(98)00059-9.

DEHAENE, S.; COHEN, L. Toward an anatomical and functional model of number processing. **Mathematical Cognition**, London, v. 1, n. 1, p. 83-120, 1995. DOI: 10.1080/13546799508250499.

DEHAENE, S. et al. Three parietal circuits for number processing. **Cognitive Neuropsychology**, Hove, v. 20, n. 3-6, p. 487-506, 2003. DOI: 10.1080/02643290244000239.

DELAGADO, A. C. C.; MÜLLER, F. Em busca de metodologias investigativas com as crianças e suas culturas. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 35, n. 125, p. 161-179, 2005. DOI: 10.1590/S0100-15742005000200009.

DIAMOND, A. Executive functions. **Annual Review of Psychology**, Palo Alto, v. 64, p. 135-168, 2013. DOI: 10.1146/annurev-psych-113011-143750.

ESCOLAS ABERTAS JUIZ DE FORA. **IDEB das escolas de Juiz de Fora é um dos piores de Minas Gerais**. Juiz de Fora: Escolas Abertas JF, 2023. Disponível em: <https://www.escolasabertasjf.org.br/post/ideb-das-escolas-de-juiz-de-fora-%C3%A9-um-dos-piores-de-minas-gerais>. Acesso em: 2 nov. 2025.

FEIGENSON, L.; DEHAENE, S.; SPELKE, E. Core systems of number. **Trends in Cognitive Sciences**, Oxford, v. 8, n. 7, p. 307-314, 2004. DOI: 10.1016/j.tics.2004.05.002.

FOLHA JUIZ DE FORA. **Índice de alfabetização em Juiz de Fora**. Folha JF, Juiz de Fora, 2 jul. 2025. Disponível em: <https://folhajf.com.br/indice-de-alfabetizacao-em-juiz-de-fora-2024/>. Acesso em: 2 nov. 2025.

FONSECA, A. **Avaliação psicológica: fundamentos e práticas contemporâneas**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2013.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 2001.

FUENTES, A.; LUNARDI, F. **Desenvolvimento matemático na educação infantil: teoria e prática**. Porto Alegre: Artmed, 2016.

GEARY, D. C. **Children's mathematical development: research and practical applications**. Washington, DC: American Psychological Association, 2011.

GIMBERT, M.; PIMENTA, M.; NEVES, R. **Mathematical cognition and learning: evidence from developmental studies**. New York: Springer, 2019.

GINSBURG, H. P. Mathematical learning disabilities: A view from developmental psychology. **Journal of Learning Disabilities**, Thousand Oaks, v. 30, n. 1, p. 20-33, 1997. DOI: 10.1177/002221949703000103.

GRAUE, M. E.; WALSH, D. J. **Investigating children's experiences**. New York: Teachers College Press, 2003.

GROSS, J.; HUDSON, C.; PRICE, D. **The long term costs of numeracy difficulties**. London: Every Child a Chance Trust, 2009.

GUEDES, D. F.; BLANCO, M. B.; COELHO NETO, J. Discalculia: uma revisão sistemática de literatura nas produções brasileiras. **Revista Educação Especial**, Santa Maria, v. 32, Artigo e25, 2019. DOI: 10.5902/1984686X29947.

HECKMAN, J. J. **Invest in early childhood development: Reduce deficits, strengthen the economy**. Chicago: University of Chicago Press, 2006.

HITTMER-DELAZER, M.; SEMENZA, C.; DENES, G. Dyscalculia in patients with left- and right-hemisphere damage: Evidence for anatomical dissociation. **Neuropsychology**, Oxford, v. 32, n. 12, p. 1353-1369, 1994. DOI: 10.1016/0028-3932(94)90084-0.

HUBBARD, E. M. et al. Interactions between number and space in parietal cortex. **Nature Reviews Neuroscience**, London, v. 6, n. 6, p. 435-448, 2005. DOI: 10.1038/nrn1684.

JORNAL O PHAROL. **Apenas 49,5% das crianças da rede pública de Juiz de Fora são alfabetizadas na idade certa**. O Pharol, Juiz de Fora, 3 jul. 2025. Disponível em: <https://jornalopharol.com.br/2025/07/apenas-495-das-criancas-da-rede-publica-de-juiz-de-fora-sao-alfabetizadas-na-idade-certa/>. Acesso em: 2 nov. 2025.

JUIZ de Fora tem menor taxa de alfabetização entre as maiores cidades de MG. Acesso, 2025. Disponível em: <https://www.acesa.com/cidade/2025/07/268329-juiz-de-fora-tem-menor-taxa-de-alfabetizacao-entre-as-maiores-cidades-de-mg.html>. Acesso em: 2 nov. 2025.

KAMII, C.; DEVRIES, R. **Physical knowledge in preschool education**. New York: Teachers College Press, 1991.

KISHIMOTO, T. M. **O jogo na educação: uma abordagem histórico-cultural**. São Paulo: Ática, 1995.

KISHIMOTO, T. M.; ALMEIDA, S. F. C. **Jogo, Brinquedo, Brincadeiras e a Educação**. São Paulo: Cortez, 2007.

LOGIE, R. H. **Visuo-spatial working memory**. New York: Psychology Press, 2011.

MATLIN, M. W. **Cognitive psychology**. 6. ed. Belmont, CA: Wadsworth/Thomson Learning, 2004.

MAYER, R. E. **Learning and instruction**. 2. ed. Upper Saddle River, NJ: Pearson, 2007.

MCCLOSKEY, M.; CARPENTER, P. A.; CONNOLLY, A. Representation and process in arithmetic. **Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition**, Washington, DC, v. 11, n. 3, p. 358-367, 1985. DOI: 10.1037/0278-7393.11.3.358.

MENON, V. Memory and cognitive control circuits in mathematical cognition and learning. In: *Progress in Brain Research*. Amsterdam: **Elsevier**, 2015. v. 219, p. 1-23. DOI: 10.1016/bs.pbr.2015.03.007.

MOLINA, M.; ABARCA, L.; ROSADO, I. Elementary students' understanding of the equals sign in the context of solving equations. *PNA, Granada*, v. 9, n. 2, p. 93-116, 2015.

NASCIMENTO, M. L.; BARONE, D.; CAMPOS, F. Infância: História e conceitos. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 37, p. 35-45, 2008.

NEGRINE, A. **Aprendizagem e desenvolvimento infantil**. Porto Alegre: Propil, 1994.

OCDE. PISA 2018 results: **What students know and can do**. Paris: OECD Publishing, 2019. DOI: 10.1787/5f07c754-en.

OLIVEIRA, N. D. C. de; DAMASCENO, E. C. G. Jogos e Brincadeiras como Recursos facilitadores da aprendizagem na Educação Infantil da Escola Bom Jesus da Lapa no Distrito de Gergelim, Araripina- PE. ID on Line. **Revista De Psicologia**, João Pessoa, v. 11, n. 36, p. 407–434, 2017.

OLIVEIRA, R.; NEGREIROS, R.; NEVES, S. **Avaliação de habilidades matemáticas em crianças do ensino fundamental**. São Paulo: Loyola, 2015.

PARSONS, S.; BYNNER, J. **Does numeracy matter more?** London: National Research and Development Centre for Adult Literacy and Numeracy, 2005.

PASSOLUNGGI, M. C.; LANFRANCHI, S. Working memory and early numeracy skills in children. **Developmental Neuropsychology**, Philadelphia, v. 37, n. 4, p. 371-387, 2012. DOI: 10.1080/87565641.2011.632458.

PEREIRA, M. Â.; AMPARO, D. M.; ALMEIDA, S. F. C. O brincar e suas relações com o desenvolvimento. **Psicologia Argumento**, Curitiba, v. 24, n. 45, p. 15–24, 2017.

PHILLIPS, D. A.; SHONKOFF, J. P. (Ed.). **From neurons to neighborhoods: The science of early childhood development**. Washington, DC: National Academy Press, 2000.

PIFFER, L.; AGRILLO, C.; HYDE, D. C. Small and large number discrimination in guppies. **Animal Cognition**, Heidelberg, v. 16, n. 2, p. 307-312, 2013. DOI: 10.1007/s10071-012-0578-8.

QIN, S.; DOREN, T.; MENON, V. Arithmetic problem solving and brain development in children and adolescents: Evidence from functional neuroimaging studies. **Developmental Cognitive Neuroscience**, Amsterdam, v. 9, p. 35-46, 2014. DOI: 10.1016/j.den.2014.01.003.

RAGHUBAR, K. P.; BARNES, M. A.; HECHT, S. A. Working memory and mathematics: A review of developmental, individual difference, and cognitive approaches. **Learning and Individual Differences**, San Diego, v. 20, n. 2, p. 110-122, 2010. DOI: 10.1016/j.lindif.2009.10.005.

RAMOS, F. **Psicologia do desenvolvimento: teorias e aplicações**. São Paulo: Atlas, 2013.

RODRIGUES, F.; AZONI, A.; LIMA, M. Intervenções pedagógicas e desempenho em matemática: Um estudo com crianças do ensino fundamental. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 62, p. 123-140, 2015. DOI: 10.1590/S1413-24782015006200009.

ROSENBLUM, S.; HERZBERG, O. An integrative approach for understanding handwriting performance. In: BERNINGER, D. A. (Ed.). **Past, present, and future contributions of cognitive writing research to cognitive psychology**. New York: Psychology Press, 2011. p. 183-201.

SANTOS, A. L. **Desenvolvimento de habilidades matemáticas na educação infantil: teorias e aplicações**. Petrópolis: Vozes, 2017.

SANTOS, M. A.; RIBEIRO, S. L. D. Dificuldades de aprendizagem em matemática: Uma revisão de literatura. **Revista Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 45, Artigo e180342, 2019. DOI: 10.1590/S1678-4634201945180342.

SARMENTO, M. J. As culturas da infância na sociedade contemporânea. **Revista de Ciências da Educação**, Porto, n. 2, p. 75-88, 2003.

SARMENTO, M. J. Crianças: Contextos e identidades. **Revista Portuguesa de Educação**, Braga, v. 18, n. 2, p. 5-27, 2005.

SARMENTO, M. J. Infância e sociedade contemporânea: Desafios teóricos e práticos. **Revista Interações**, Santarém, v. 2, n. 2, p. 1-20, 2006.

SHONKOFF, J. P.; PHILLIPS, D. A. **From neurons to neighborhoods: The science of early childhood development**. Washington, DC: National Academy Press, 2000.

SILVA, A. B. **Intervenções pedagógicas em matemática na educação infantil: estratégias e resultados**. São Paulo: Cortez, 2020.

SILVA, A. L. **Educação matemática: teoria e prática na educação infantil**. Petrópolis: Vozes, 2014.

SMOLE, D. **Psicologia do desenvolvimento e aprendizagem: fundamentos e aplicações**. São Paulo: Loyola, 2000.

SOARES, N.; ALMEIDA, C.; SANTOS, F. Metodologias participativas com crianças: Princípios e práticas. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 35, n. 126, p. 129-150, 2005.

SOARES, N. A participação infantil na pesquisa: Entre a ética e a política. **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 27, n. 97, p. 1037-1055, 2006.

SOUZA, L.; MATIAS, F. **Estratégias de ensino e aprendizagem em matemática: uma abordagem aplicada**. Petrópolis: Vozes, 2020.

SWANSON, H. L.; JERMAN, O. The influence of working memory on arithmetic problem solving in children with learning disabilities. **Journal of Experimental Child Psychology**, San Diego, v. 93, n. 2, p. 265-284, 2006. DOI: 10.1016/j.jecp.2005.08.003.

UNICEF. **Early Childhood Development: The Foundation for a Fair Start in Life**. New York: United Nations Children's Fund, 2021. Disponível em: <https://www.unicef.org/early-childhood-development>. Acesso em: 2 nov. 2025.

VON ASTER, M.; SHALEV, R. Number development and developmental dyscalculia. **Developmental Neuropsychology**, Philadelphia, v. 31, n. 3, p. 343-359, 2007. DOI: 10.1080/87565640701732180.

VON ASTER, M.; SHALEV, R. Number development and developmental dyscalculia. **Journal of Child Neurology**, Thousand Oaks, v. 22, n. 1, p. 9-21, 2007. DOI: 10.1177/0883073807309288.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2000. (Trabalho original publicado em 1934).

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. 5. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2000. (Trabalho original publicado em 1934).

CuriosaMente: estudo de viabilidade de intervenções baseadas em jogos para a aprendizagem matemática na educação infantil

Amanda Mescolin Damasceno Crespo

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Psicologia da Universidade Federal de Juiz de Fora como requisito parcial à obtenção do título de mestre em Psicologia. Área de concentração: Psicologia.

Aprovada em 16 de outubro de 2025.

BANCA EXAMINADORA

Prof(a) Dr(a) Nara Côrtes Andrade - Orientadora

Universidade Federal de Juiz de Fora

Prof(a) Dr(a) Leticia Perani

Universidade Federal de Juiz de Fora

Prof(a) Dr(a) Bianca Becker

Universidade Federal da Bahia

Juiz de Fora, 14/10/2025.



Documento assinado eletronicamente por **Nara Cortes de Andrade, Professor(a)**, em 21/10/2025, às 11:27, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Leticia Perani Soares, Professor(a)**, em 03/11/2025, às 15:50, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Bianca Becker, Usuário Externo**, em 28/11/2025, às 15:55, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no Portal do SEI-Ufjf (www2.ufjf.br/SEI) através do ícone Conferência de Documentos, informando o código verificador **2683379** e o código CRC **3512359E**.