

UM MAPEAMENTO SOBRE O ENSINO DE MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

* Diéli Campos¹, Marília Bazan Blanco², Joao Coelho Neto³

¹ Secretaria Municipal de Educação - Santa Mariana, Paraná, Brasil.

² Universidade Estadual do Norte do Paraná - Campus de Cornélio Procopio, Paraná, Brasil.



RESUMO: Este artigo discute possíveis estratégias que podem contribuir no ensino de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. O objetivo geral é identificar, a partir de um mapeamento, o que tem sido produzido sobre ensino das operações de adição e subtração para crianças com dificuldades ou transtornos de aprendizagem. O mapeamento foi realizado no Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), no *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO), na Biblioteca Virtual em Saúde (BIREME - LILACS) e na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT). Como resultados emergiram 21 (vinte e um) trabalhos relacionados à temática, sendo 10 (dez) artigos, 8 (oito) dissertações e 3 (três) teses. Posteriormente, iniciou-se uma análise das pesquisas selecionadas que revelaram a necessidade da formação continuada, já que professores possuem um conhecimento equivocado sobre os transtornos e dificuldades na Matemática, resultado de uma falha na formação inicial. Identificar as crianças com dificuldades e transtornos na Matemática é um fator essencial e repensar o ensino e a aprendizagem destas crianças podem favorecer esse processo. Evidenciou-se o trabalho com materiais manipuláveis e lúdicos para contribuir na aprendizagem da adição e subtração, como os jogos.

* Autor correspondente:
joaocoelho@uenp.edu.br

Recebido: 30/07/2020.
Aprovado: 15/05/2021.

Como citar: Campos, D., Bazan Blanco, M., & Coelho Neto, J. Um mapeamento sobre o ensino de matemática nos anos iniciais do ensino fundamental. *Revista Inova Ciência & Tecnologia / Innovative Science & Technology Journal*, Uberaba, v. 8, 2022. :e0221137. doi.org/10.46921.riact2022-1137

Editores:

Dr. Adelar Jose Fabian 
Dr. Adriano Eurípedes Medeiros Martins 

Copyright: este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da Licença de atribuição Creative Commons, que permite uso irrestrito, distribuição, e reprodução em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.



Palavras-chave: Dificuldade de aprendizagem. Discalculia. Ensino Fundamental. Matemática.

A MAPPING ABOUT TEACHING MATHEMATICS IN THE EARLY YEARS OF FUNDAMENTAL EDUCATION

ABSTRACT: This article discusses possible strategies that can contribute to the teaching of mathematics in the early years of elementary school. The general objective is to identify, from a mapping, what has been produced about teaching addition and subtraction operations to children with learning difficulties or disorders. The mapping was carried out on the Journals Portal of the Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel (CAPES), the Scientific Electronic Library Online (SCIELO), the Virtual Health Library (BIREME - LILACS) and the Brazilian Digital Library of Theses and Dissertations of the Brazilian Institute of Information in Science and Technology (IBICT). As a result, 21 (twenty-one) papers emerged related to the theme, 10 (ten) articles, 8 (eight) dissertations and 3 (three) theses. Subsequently, an analysis of the selected researches began, which revealed the need for continuing education, since teachers have the wrong knowledge about disorders and difficulties in Mathematics, the result of a failure in initial training. Identifying children with difficulties and disorders in Mathematics is an essential factor and rethinking the teaching and learning of these children can favor this process. The work with manipulative and playful materials was evidenced to contribute in the learning of addition and subtraction, such as games.

Keywords: Dyscalculia. Elementary School. Learning difficulties. Mathematics..

INTRODUÇÃO

As dificuldades de aprendizagem de leitura e escrita são comumente pauta de discussões de professores, diferentemente das reflexões que envolvem o ensino e aprendizagem da Matemática, que são incipientes (SANTOS, 2017). No entanto, professores que estão atuando nos anos iniciais do Ensino Fundamental percebem cada vez mais alunos que apresentam dificuldades de aprendizagem na Matemática. Para Ciasca (2004), as dificuldades de aprendizagem na Matemática podem estar relacionadas a falhas no processamento e no armazenamento de informações, a questões sociais, econômicas, culturais e pedagógicas e muitos estudos apontam a necessidade de formar professores que conheçam as dificuldades e transtornos da Matemática, para que utilizem estratégias de ensino e desenvolvam um trabalho de qualidade para a aprendizagem destas crianças.

O objetivo desta pesquisa é realizar um mapeamento sobre o ensino da Matemática nos anos iniciais para crianças com dificuldades ou transtornos de aprendizagem, com foco no ensino do cálculo de adição e subtração, a fim de analisar as produções a respeito deste tema e refletir sobre os resultados das pesquisas enunciadas. Para tanto, elaborou-se uma síntese dos artigos, dissertações e teses que foram selecionados e destacou-se as estratégias de ensino que auxiliam o ensino da adição e subtração nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

MATERIAL E MÉTODOS

De acordo com Cordeiro *et al.* (2007, p. 429), a Revisão Sistemática “[...] é um tipo de investigação científica que tem por objetivo reunir, avaliar criticamente e conduzir uma síntese dos resultados de múltiplos estudos primários”, ou seja, reúne estudos semelhantes para serem analisados. Portanto, nesse mapeamento, utilizou-se dos princípios da revisão sistemática de literatura.

Quadro 1: Resultado do Mapeamento

Base de dados	Palavras-chave	Tipo de busca	Resultados	Selecionados
CAPES	Dificuldades and Matemática		27	02
	Transtornos and Matemática		01	01
	Distúrbios and Matemática		00	00
	Discalculia		02	02
SCIELO	Dificuldades and Matemática		04	02
	Transtornos and Matemática	Avançada no título	00	00
	Distúrbio and Matemática		00	00
	Discalculia		01	00
BIREME	Dificuldades and Matemática		07	01
	Transtornos and Matemática		00	00
	Distúrbios and Matemática		00	00
	Discalculia		04	02

Inicialmente, estabeleceu-se o tema de pesquisa pautado sobre o ensino do cálculo de adição e subtração para crianças com dificuldades e os transtornos da Matemática no Ensino Fundamental, nos anos iniciais. Posteriormente, realizou-se a busca na literatura entre os meses de dezembro de 2018 e maio de 2020 no Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) (disponível em <http://www.periodicos.capes.gov.br>), no *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO) (disponível em <https://www.scielo.org>), na Biblioteca Virtual em Saúde (BIREME - LILACS) (disponível em: <http://lilacs.bvsalud.org/>) e na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) (disponível em: <http://bdtd.ibict.br/vufind/>).

As palavras-chave utilizadas, a fim de constituir a *string* de busca no título dos trabalhos foram: “Dificuldade” and “Matemática”, “Transtornos” and “Matemática”, “Distúrbios” and “Matemática” and “Discalculia”. A busca resultou em 23 trabalhos, entre artigos, dissertações e teses, e, após o mapeamento das produções científicas, realizou-se a leitura na íntegra dos artigos e o resumo das dissertações e teses para estabelecer o critério de exclusão. Foram excluídas pesquisas que abordavam discussões do Ensino Fundamental II e do Ensino Médio. Portanto, foram selecionados estudos que abordavam propostas para o ensino da Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental relacionados ao cálculo de adição e subtração, para alunos com dificuldades ou transtorno na Matemática.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entre os 21 (vinte e um) trabalhos, 10 (dez) são artigos, oito (oito) são dissertações e 3 (três) são teses. Os resultados gerais são apresentados no Quadro 1, enquanto no Quadro 2 encontra-se a relação dos 10 (dez) artigos selecionados assim como suas descrições.

Base de dados	Palavras-chave	Tipo de busca	Resultados	Selecionados
BDTD	Dificuldades and Matemática	Avançada no título	54	06
	Transtornos and Matemática		10	00
	Distúrbios and Matemática		00	00
	Discalculia		08	05
TOTAL			118	21

Fonte: Autores.

Quadro 2: Artigos sobre a temática Matemática no Ensino Fundamental, anos iniciais.

Nº	Título	Autor	Revista	Ano
1	Aprendizagem da matemática: Proposta de avaliação de dificuldades específicas na adição e subtração no 1.º Ciclo do Ensino Básico	Almeida, A. M. B.; Almeida, L. S.	Rev. Análise Psicológica	1998
2	Discalculia: uma interface entre a Medicina e a Educação	Léo, C. C. C.; Gonçalves, A.	Rev. Brasileira de Medicina	2008
3	Senso numérico e Dificuldades de Aprendizagens na Matemática	Corso, L. V.; Dorneles, B. V.	Rev. Psicopedagogia	2010
4	Discalculia: conhecer para incluir	Bernardi, J.; Stobäuss, C. D.	Rev. Educação Especial	2011
5	Desenvolvimento de fatos numéricos em estudantes com transtornos de aprendizagem	Costa, A. C.; Rohde, L. A.; Dorneles, B. V.	Rev. Bolema: Boletim de Educação Matemática	2012
6	Principais dificuldades percebidas no processo ensino-aprendizagem de matemática em escolas do município de Divinópolis, MG	Resende, G.; Mesquita, M. G. B. F.	Rev. Educação Matemática	2013
7	Perfil cognitivo dos alunos com dificuldades de aprendizagem na leitura e matemática	Corso, L. V.; Dorneles, B. V.	Revista Psicologia: Teoria e Prática,	2015
8	A discalculia no ensino de matemática: refletindo sobre a percepção de profissionais da educação básica do município de Sinop em relação a esse transtorno e sobre aspectos de sua formação	Almeida, S. A.; Trevisan, A. C. R.	REP's - Revista Even. Pedagóg. Sinop	2017
9	Discalculia: Um mapeamento de artigos brasileiros	Avila, L. A. B.; Lara, I. C. M.	Rev. Abakós	2017
10	Matemática e realidade: uma análise de possibilidades para minimizar dificuldades de aprendizagem	Lara, I. C. M.; Avila, L. A. B.	Rev. Espaço Pedagógico	2017

Fonte: Autores.

O artigo **“Aprendizagem da matemática: Proposta de avaliação de dificuldades específicas na adição e subtração no 1.º Ciclo do Ensino Básico”**, de Almeida e Almeida (1998), aborda as competências de adição e subtração utilizando instrumentos avaliativos de base piagetiana e cognitiva. A pesquisa apontou que é necessário utilizar atividades que sejam significativas e estejam vinculadas à vivência dos estudantes. Constatou-se que a utilização de estratégias mentais das crianças acarreta dificuldades na interpretação das situações problemas e que a adição e subtração necessita de um acompanhamento individualizado.

O estudo **“Discalculia: uma interface entre a Medicina e a Educação”**, realizado por Léo e Gonçalves (2008), destaca os problemas relacionados ao cálculo e a Discalculia. A pesquisa ressalta a importância da atividade física regular e sua relação com fatores cognitivos, mentais e psicológicos. A atividade física, além de aumentar o fluxo sanguíneo durante os exercícios, resulta em respostas positivas no desempenho acadêmico e funcional (memória e cognição) melhorando suas capacidades aritméticas; nos jogos realizados durante as atividades físicas a aprendizagem ocorre de forma inconsciente, descontraída e alegre (LÉO; GONÇALVES, 2008).

A pesquisa **“Senso numérico e Dificuldades de Aprendizagens na Matemática”**, de Corso e Dorneles (2010), aborda o senso numérico como o conceito chave

para compreendermos as dificuldades de aprendizagem na Matemática. Nela, utilizaram um teste brasileiro de conhecimento numérico com o objetivo de compreender e identificar as dificuldades e sua relação com a leitura e Matemática (CORSO; DORNELES, 2010). Os autores afirmam que o ensino enfatiza o cálculo ao invés da compreensão matemática, favorecendo o desenvolvimento de dificuldades de aprendizagem. Portanto, necessita-se que o ensino de Matemática dê ênfase ao desenvolvimento do senso numérico, favorecendo as experiências de contagem que permitam a descoberta das relações matemáticas, bem como promova estratégias de contagem maduras e eficientes para processos matemáticos mais complexos (CORSO; DORNELES, 2010).

O trabalho **“Discalculia: conhecer para incluir”**, de Bernardi e Stobäus (2011), é uma pesquisa qualitativo-quantitativa com cinco crianças entre 7 e 10 anos para validar o Teste Neuropsicológico Infantil de Manga e Ramos (1991 apud BERNARDI; STOBÄUS, 2011) e o Questionário de Autoestima e Autoimagem. Os resultados foram bastante satisfatórios, uma vez que as capacidades sociais, emocionais e intelectuais de cada criança foi valorizada. Utilizar jogos como estratégias de ensino pode ser eficaz, visto que, enquanto a criança joga, novas situações são experimentadas, desenvolvendo seu pensamento sem a pressão da aprendizagem formal (BERNARDI; STOBÄUS, 2011).

O artigo **“Desenvolvimento de fatos numéricos em estudantes com transtornos de aprendizagem”**, de Costa, Rohde e Dorneles (2012), revisa o tema sobre a representação dos fatos numéricos aditivos na memória de longo prazo em estudantes com transtornos de aprendizagem e afirma que as crianças com dificuldades de aprendizagem utilizam procedimentos de contagem imaturos.

A aprendizagem dos fatos aritméticos necessita de um conhecimento conceitual de número e das relações que se estabelecem entre eles. No 2º ano do Ensino Fundamental, a recuperação da memória automática permite que a maioria dos alunos consiga o resultado de diferentes combinações numéricas de forma rápida e correta sem recorrer a contagem. Para realizar a contagem, as crianças podem utilizar estratégias, a exemplo, os dedos ou material concreto, contagem verbal e silenciosa. Tais estratégias auxiliam na representação dos fatos numéricos que se configura em um processo longo e construtivo, em que os conhecimentos anteriores se integram com os presentes. A recuperação rápida dos preditores aritméticos é fundamental para ter proficiência em Matemática e se essa fluência não ocorre, as habilidades posteriores ficam comprometidas (COSTA; ROHDE; DORNELES; 2012).

A pesquisa intitulada **“Principais dificuldades percebidas no processo ensino-aprendizagem de matemática em escolas do município de Divinópolis, MG”**, realizada por Resende e Mesquita (2013), tem como objetivo diagnosticar as principais dificuldades encontradas no processo de ensino e aprendizagem, as causas e as sugestões de mudanças nas escolas públicas e privadas de Divinópolis (MG). Após as entrevistas e questionários aplicados, foi possível perceber que os alunos possuem dificuldades na linguagem matemática, dificultando a interpretação das atividades, e justificaram que essas são devidas ao curto tempo e pouca dedicação ao estudo (RESENDE; MESQUITA, 2013).

A pesquisa realizada no município demonstrou que as crianças possuem dificuldades de relacionar o conhecimento teórico e prático, mas que consideram ter um conhecimento básico na Matemática. Já os professores afirmaram que os cursos de formação inicial são fracos e ineficientes, necessitam de uma formação continuada para atualizar seus conhecimentos e consideram que a maior dificuldade apresentada pelos alunos é a falta de base dos anos anteriores. No entanto, a maioria dos professores reconhece sua formação inicial ineficaz, trabalham em mais de uma escola, reconhecem a importância de aulas práticas e associam a dificuldade do desempenho na disciplina de Matemática com a dificuldade de interpretação de textos e a falta de conteúdos que antecedem a aprendizagem (RESENDE; MESQUITA, 2013).

Corso e Dorneles (2015), na pesquisa **“Perfil cognitivo dos alunos com dificuldades de aprendizagem na leitura e matemática”**, têm como objetivo analisar as habilidades cognitivas que estão na base das aprendizagens da leitura e da Matemática, contribuindo para a prática pedagógica. A pesquisa foi realizada com alunos do 3º ao 6º ano do Ensino Fundamental I e II, os

quais foram divididos em quatro grupos: com dificuldades na leitura, na matemática, nas duas áreas e sem dificuldades (CORSO; DORNELES, 2015).

A literatura considera que as dificuldades na leitura e na Matemática estão relacionadas às habilidades do processamento fonológico, senso numérico, memória de trabalho e estratégias de procedimentos de contagem e de recuperação de fatos da memória. Os resultados implicam a necessidade de incluir, em todo o processo do Ensino Fundamental I, as habilidades do processamento fonológico, pois os resultados apontam uma defasagem. O ensino da Matemática deverá dar maior ênfase ao senso numérico e na recuperação de fatos aritméticos da memória, visto que, posteriormente, será necessário o desenvolvimento dessas habilidades para processos mais complexos. Corso e Dorneles (2015, p. 196) consideram que as “habilidades cognitivas subjacentes às aprendizagens da leitura e da matemática são relativamente recentes”, portanto, ainda são escassas, no entanto, são fundamentais para avançarmos na prevenção das dificuldades de aprendizagem.

O artigo **“A discalculia no ensino de matemática: refletindo sobre a percepção de profissionais da educação básica do município de Sinop em relação a esse transtorno e sobre aspectos de sua formação”**, de Almeida e Trevisan (2017), teve como objetivo analisar, junto aos professores do município, a percepção sobre a Discalculia e se são capazes de identificar um caso suspeito deste Transtorno do Neurodesenvolvimento. Após realizar um levantamento bibliográfico, Almeida e Trevisan (2017) perceberam que o tema é pouco estudado. Sendo assim, questionários e entrevistas foram aplicados com os professores municipais para atingir o objetivo desta pesquisa. Os resultados apontaram que a maioria dos professores tem algum conhecimento sobre o assunto, mas que há necessidade de melhorar o conhecimento sobre o tema, enfatizando a importância da formação continuada (ALMEIDA; TREVISAN, 2017).

Avila e Lara (2017) têm como objetivo, na pesquisa **“Discalculia: Um mapeamento de artigos brasileiros”**, verificar o estado da arte dessas produções, buscando por suas convergências e divergências em relação a alguns aspectos, entre eles o modo como são conceituados os termos Discalculia, Transtornos de Aprendizagem em Matemática (TAM) e Dificuldades de Aprendizagem em Matemática (DAM) e as contribuições aos profissionais da área da Educação.

Após conceituar e definir dificuldades, transtornos de aprendizagem e Discalculia do Desenvolvimento, os resultados do estudo demonstram que os termos Discalculia, DAM e TAM são utilizados para referir-se às dificuldades e transtornos de aprendizagem. No entanto, Avila e Lara (2017) consideram que, na fundamentação teórica das pesquisas, são utilizados autores diferentes e, consequentemente, diferentes terminologias para designar as dificuldades e transtornos de aprendizagem, ou seja, não existe um consenso sobre as terminologias referentes aos termos utilizados para designar as dificuldades e os transtornos de aprendizagem na Matemática e isso dificulta a busca em pesquisas referentes ao tema.

A maioria dos artigos define a Discalculia como um transtorno de aprendizagem que afeta as habilidades matemáticas específicas, necessitando de um olhar diferenciado por parte dos pedagogos (AVILA; LARA, 2017). No entanto, a pesquisa relata que a falta de estudos sobre o tema dificulta que instrumentos eficazes sejam elaborados e que, conseqüentemente, intervenções sejam realizadas (AVILA; LARA, 2017).

O artigo **“Matemática e realidade: uma análise de possibilidades para minimizar dificuldades de aprendizagem”**, das autoras Lara e Avila (2017), apresenta uma análise de como a utilização da realidade do estudante pode minimizar as dificuldades de aprendizagem. O objetivo desta pesquisa é “identificar as percepções dos docentes participantes do estudo acerca da importância da valorização da realidade dos estudantes no processo de aprendizagem” (LARA; AVILA, 2017, p. 353).

Foi aplicado um questionário com perguntas estruturadas para onze docentes de duas escolas, uma pública e outra privada, do município de Capivari do Sul e Porto Alegre, ambos no Rio Grande do Sul. Percebeu-se que os docentes consideram a Matemática como parte integrante do cotidiano das crianças e que atividades que aproximem teoria e prática são mais eficientes, indicaram que as dificuldades de aprendizagem na Matemática são

por falta de pré-requisitos e o modo como os professores ensinam, isso porque utilizam atividades tradicionais que estimulam o desinteresse. Os professores ressaltaram a importância de utilizar atividades significativas, contextualizadas, resolução de problemas, jogos e materiais concretos como instrumentos que facilitem a aprendizagem (AVILA; LARA, 2017).

A partir das leituras dos artigos foi possível perceber que os professores do Ensino Fundamental, dos anos iniciais, consideram que o fracasso na disciplina de Matemática está vinculado a defasagem na aprendizagem dos anos anteriores. No entanto, as pesquisas consideram relevante o fato de essas crianças possuírem dificuldades na memória operacional, conseqüentemente, os conteúdos trabalhados nos anos anteriores não são aprendidos de forma efetiva.

A maioria dos artigos considera que há pouca pesquisa sobre o tema, prejudicando o diagnóstico e intervenções dos alunos com dificuldades e transtornos de aprendizagem da Matemática. Portanto, é evidente a necessidade de ampliar pesquisas referentes ao ensino da Matemática no Ensino Fundamental I, porque neste período escolar são aprendidos conteúdos preditores para o desenvolvimento de habilidades matemáticas complexas. Abaixo, o Quadro 3 apresenta as dissertações e teses selecionadas a partir da busca realizada.

Quadro 3: Dissertações e teses sobre a temática Matemática no Ensino Fundamental, anos iniciais.

Nº	Título	Trabalho	Autor	Programa de Pós-graduação/instituição	Ano
1	Contribuições da Matemática para alunos com dificuldades de aprendizagem	Dissertação	Chaves, M.	Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção/ Universidade Federal de Santa Catarina	2002
2	Gráfico de barras e materiais manipulativos: analisando dificuldades e contribuições de diferentes representações no desenvolvimento da conceitualização Matemática em crianças de seis a oito anos	Tese	Selv, A. C. V.	Programa de Pós-Graduação em Psicologia/Universidade Federal de Pernambuco	2003
3	Alunos com Discalculia: o resgate da auto-estima e da auto-imagem através do lúdico	Dissertação	Bernardi, J.	Programa de Pós-Graduação em Educação/ Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.	2006
4	Dificuldades na Leitura e na Matemática: um estudo dos processos cognitivos em alunos da 3ª a 6ª série do Ensino Fundamental	Tese	Corso, L.V.	Programa de Pós-Graduação em Educação/Universidade Federal do Rio Grande do Sul	2008
5	A construção do conhecimento em crianças com dificuldades em Matemática, utilizando o Jogo de Regras Mancala	Dissertação	Dias, L. P.	Universidade Estadual De Campinas/Faculdade de Educação	2009
6	A expressão da compreensão de alunos com dificuldades de aprendizagem em Matemática ao trabalhar com o material Cuisenaire	Dissertação	Leite, L. S.	Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática	2009
7	O efeito do treino musical sobre a capacidade da memória operacional e da Cognição Numérica de crianças com Discalculia do Desenvolvimento	Dissertação	Ribeiro, F. S.	Programa de Pós-Graduação em Psicologia do Desenvolvimento e Aprendizagem/Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”	2013
8	Possíveis indícios de Discalculia em anos iniciais: uma análise por meio de um Teste piloto de Matemática	Dissertação	Pimentel, L. S.	Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática/Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul	2015
9	Avaliação e intervenções psicopedagógicas em crianças com indícios de Discalculia	Dissertação	Avila, L. A. B.	Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências/ Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande Do Sul	2017
10	Discalculia e formação continuada de professores: suas implicações no ensino e aprendizagem de Matemática	Dissertação	Thiele, A. L. P.	Programa de Pós-Graduação Em Educação em Ciências e Matemática/Pontifícia Universidade Católica Do Rio Grande Do Sul Faculdade De Física	2017
11	Análise dos processos subjetivos de aprendizagem Matemática escolar de crianças consideradas em situação de dificuldade	Tese	Medeiros, A. M. A.	Programa de Pós - Graduação em Educação/Universidade de Brasília Faculdade de Educação	2018

Fonte: Autores.

A dissertação de Chaves (2002), **“Contribuições da Matemática para alunos com dificuldades de aprendizagem”**, teve como objetivo contextualizar a importância da disciplina de Matemática e sua contribuição fora da sala de aula para os alunos com dificuldades de aprendizagem. Chaves (2002) buscou alternativas que pudessem motivar o trabalho dos professores com os alunos com dificuldades de aprendizagem na Matemática. A pesquisa possibilitou uma reflexão sobre a necessidade de metodologias de ensino mais dinâmicas e interativas para que haja a transformação do processo de ensino, uma vez que os conteúdos ensinados na Matemática são utilizados no cotidiano dos estudantes, como promover a integração entre a teoria e a prática, utilizando uma linguagem real a moldando para o mundo da Matemática (CHAVES, 2002).

No desenvolvimento das atividades com os alunos, os objetos concretos foram sendo retirados para a realização de cálculos de adição e subtração, causando um desequilíbrio necessário nos estudantes para que possam vivenciar e experimentar novas situações de aprendizagens. Chaves (2002) afirma que, ao realizar as atividades de adição e subtração com independência, é possível melhorar a aprendizagem até da Língua Portuguesa, pois, utilizando jogos que desenvolvam as habilidades de contagem, montagem e memória as crianças podem criar estratégias para as situações que exigem pensamentos mais elaborados.

A tese **“Gráfico de barras e materiais manipulativos: analisando dificuldades e contribuições de diferentes representações no desenvolvimento da conceitualização Matemática em crianças de seis a oito anos”**, de Selva (2003), investiga a utilização do gráfico de barras como suporte na resolução de problemas aditivos e nas dificuldades de interpretação e construção desta representação.

A autora iniciou sua pesquisa a partir da literatura, em que evidenciou as dificuldades relatadas na compreensão de gráficos das crianças e utilizou material manipulativo e blocos de encaixe para facilitar a resolução das situações aditivas. Os resultados deste estudo demonstraram, assim como a literatura, que as crianças possuem dificuldades em lidar com a construção e interpretação de gráficos, mas que podem ser superadas utilizando atividades que abordem esse assunto de forma manipulativa e interessante.

Selva (2003) considerou relevante utilizar representações diferentes simultaneamente, pois utilizar contrastes auxiliou na aprendizagem, uma vez que a criança, como está em desenvolvimento, não consegue corresponder os domínios de representações simbólicas. A autora considera que desenhar os gráficos, utilizar papel quadriculado e materiais manipulativos possibilitou maior compreensão por parte das crianças (SELVA, 2003).

Bernardi (2006), em sua pesquisa **“Alunos com Discalculia: o resgate da auto-estima e da auto-imagem através do lúdico”**, objetivou identificar a Discalculia relacionando-a ao nível de autoimagem e de autoestima e à descrição do acompanhamento de atendimentos psicopedagógicos, utilizando o lúdico como estratégia de intervenção.

Utilizou-se um questionário de autoestima e autoimagem adaptado de Stobäus (1983 *apud* BERNARDI, 2006), em que a própria criança assinala seus gostos pessoais, a vida escolar e as brincadeiras, totalizando 50 perguntas. A Bateria Luria-Nebraska Infantil (MANGA; RAMOS, 1991 *apud* BERNARDI, 2006) foi utilizada como um instrumento diagnóstico para compreender a destreza aritmética, operações aritméticas e compreensão da Estrutura numérica.

A autora da pesquisa reflete sobre as “limitações na construção do conhecimento matemático por parte dos educandos” (BERNARDI, 2006, p. 11-12) e ressaltou que muitos problemas na disciplina de Matemática referem-se à utilização de atividades mecanizadas.

Ao inserir o lúdico no ensino da Matemática constatou-se uma melhora intelectual, social e emocional, pois as crianças se sentiram capazes e valorizadas. Essa pesquisa também contribuiu para que os educadores desenvolvessem um olhar inclusivo voltado para as crianças com dificuldades e transtornos de aprendizagem utilizando estratégias para potencializar a aprendizagem destas crianças, como a utilização de atividades que envolvam o lúdico (BERNARDI, 2006).

Corso (2008), em sua tese intitulada **“Dificuldades na Leitura e na Matemática: um estudo dos processos cognitivos em alunos da 3º a 6º série do Ensino Fundamental”**, procurou compreender e identificar as relações entre as dificuldades de leitura e Matemática. Após avaliar o perfil cognitivo dos grupos de alunos divididos em dificuldade de leitura, dificuldade na matemática e dificuldade nas duas áreas, houve uma avaliação envolvendo “processamento fonológico, senso numérico, memória de trabalho e estratégias de contagem e de recuperação de memória” (CORSO, 2008, p. 5).

A pesquisa enfatizou a necessidade de incluir atividades que possam desenvolver o processamento fonológico e o senso numérico, pois os grupos com dificuldades na leitura e na Matemática demonstraram dificuldade em todos os processos cognitivos avaliados (CORSO, 2008). A autora afirma que as pesquisas relacionadas ao tema são escassas no Brasil e que este trabalho é o primeiro sobre coexistência de dificuldades na leitura e na matemática e ainda destaca a importância do investimento nas pesquisas, pois, para Corso (2008) as pesquisas acadêmicas colaboram para melhorar a prática dos professores na sala de aula.

A dissertação **“A construção do conhecimento em crianças com dificuldades em Matemática, utilizando o Jogo de Regras Mancala”**, escrita por Dias (2009), analisou as etapas de aquisição e do domínio referente às regras e estratégias do jogo Mancala em crianças com dificuldades de aprendizagem. Este jogo é caracterizado como um jogo de tabuleiro que envolve cálculos, composto por duas fileiras de seis furos e peças como pedras em que o jogador deve distribuir suas pedras nos furos vazios, no sentido anti-horário.

A pesquisadora realizou sessões individuais com as crianças do Município de Amparo usando o jogo Mancala e observou as respostas das crianças em relação a

aritmética, conservação de quantidade implícita no jogo e os erros sistemáticos e procedimentais. Observou-se se as crianças realizaram o cálculo mental, se realizaram contagem nos dedos, resoluções gráficas por meio de algoritmos, sinais ou as próprias peças do jogo (DIAS, 2009).

A autora discorre sobre a importância do jogo no processo de aprendizagem das crianças e, posteriormente, afirma que o jogo estimula a concentração, proporciona um ambiente de incentivo, diminui o medo de errar e promove superações (DIAS, 2009). A partir do jogo “Mancala” é possível perceber se a criança possui noções de conservação de quantidades e questões aritméticas (DIAS, 2009).

A dissertação de Mestrado de Leite (2009) intitulada **“A expressão da compreensão de alunos com dificuldade de aprendizagem em Matemática ao trabalhar com o Material Cuisenaire”** investiga como os alunos com dificuldades de aprendizagem expressam compreensões matemáticas ao lidarem o Material Cuisenaire.

O Material Cuisenaire é um “conjunto de peças com quantidades determinadas, padronizadas, construídas com fins de realizar atividade matemáticas” (LEITE, 2009, p. 36) inspirada no formato de piano, constituindo um conjunto de réguas de madeira de cores primárias e secundárias composto por 241 peças. O Material Cuisenaire é parecido com o Material Dourado, muito utilizado nas escolas brasileiras, no entanto, possuem propostas diferentes.

Com essa pesquisa, foi possível concluir que não é possível ensinar a Matemática sem conhecê-la (LEITE, 2009). As crianças que utilizaram o material no cotidiano na sala de aula demonstraram que objetos e imagens podem ser mais significativos que palavras; por isso, podemos dizer que as aulas de Matemática são mais eficazes quando se constituem de materiais concretos e manipuláveis. No entanto, Leite (2009) enfatiza que o cálculo mental também é relevante, uma vez que a escola prepara o aluno para viver em sociedade e ainda destaca que “a tarefa de quem se propõe a ensinar é fazer com que o aluno aprenda. Qualquer recurso didático que utilizamos dever ir além da sua simples utilização” (LEITE, 2009, p. 186).

Para finalizar, a autora enfatiza que os professores que se propõem a ensinar matemática devem

Ensinar com conhecimento, analisar a moda, valorizar a experiência de magistério, investir em formação, auscultar o aluno, começar pelo concreto, considerar o contexto grupal, aproveitar a vivência dos alunos, partir de onde o aluno está, não saltar etapas porque o tempo é pouco, respeitar a individualidade do aluno, tomar cuidado com o simples, o óbvio e o acerto, atentar para a linguagem matemática, valorizar os erros dos alunos, [...] (LEITE, 2009, p. 189).

Portanto, novamente se destaca a importância da formação continuada como requisito para a elaboração de intervenções para estudantes com dificuldades na Matemática e da utilização do lúdico como estratégia de aprendizagem.

Ribeiro (2013) pesquisou o **“Efeito do treino musical sobre a capacidade da memória operacional e da cognição numérica de crianças com discalculia do desenvolvimento”**. Após a pesquisa realizada com 48 crianças, em que se aplicou testes cognitivos e escalas de comportamento, foi possível concluir que o treino musical, caracterizado por um método de musicalização para estimular e ampliar as funções cognitivas, ou seja, utiliza as propriedades da música (duração, intensidade, altura e timbre) para desenvolver capacidades como atenção, velocidade de processamento, memória e habilidade visuais-espaciais e viso-motoras, influenciou no resultado dos testes cognitivos, pois, após o treino da técnica auditiva-musical e rítmica, a memória operacional visuoespacial e verbal melhoraram, contribuindo para a cognição numérica. No entanto, as crianças com DD permaneceram com a dificuldade por se tratar de um transtorno neurológico (RIBEIRO, 2013).

Na dissertação **“Possíveis indícios de discalculia em Anos Iniciais: uma análise por meio de um Teste piloto de Matemática”**, Pimentel (2015) elaborou um teste piloto com alunos do primeiro ano do Ensino Fundamental para verificar as habilidades matemáticas dos estudantes. Além disso, Pimentel (2015) aplicou um questionário para as professoras para verificar o conhecimento a respeito da discalculia.

Foi possível apontar, após a realização da pesquisa, que os professores pouco conhecem sobre conceitos matemáticos, a definição de discalculia e estratégias de ensino que podem ser utilizadas com crianças com esse transtorno. Muitas professoras afirmaram não ter estudado na formação inicial sobre a discalculia e na formação continuada o assunto é abordado superficialmente. Nesse sentido, Pimentel (2015) afirma que as pesquisas sobre o tema são escassas, mas estão sendo recorrentes nos últimos anos no Brasil. A Discalculia poderá ser verificada ainda nos anos iniciais do Ensino Fundamental, sendo possível criar estratégias escolares e familiares para que os alunos com esse transtorno possam desenvolver habilidades matemáticas.

Avila (2017), na dissertação intitulada **“Avaliação e intervenções psicopedagógicas em crianças com indícios de discalculia”**, objetiva “analisar a evolução do desenvolvimento das habilidades matemáticas envolvidas na Discalculia de crianças com indícios desse transtorno, após a realização de intervenções psicopedagógicas” (AVILA, 2017, p. 7)

Assim, a autora realizou uma avaliação psicopedagógica com 29 (vinte e nove) crianças, entre 9 (nove) e 12 (doze) anos e, posteriormente, foram selecionadas 15 (quinze) crianças para realizar intervenções.

Percebeu-se, com os relatos dos pais, que a dificuldade com a Matemática começou nos primeiros anos do Ensino Fundamental no período de alfabetização e foi sendo agravada com a complexidade dos conteúdos dos anos posteriores. No entanto, utilizando jogos para as intervenções, foi possível perceber melhoras significativas no desempenho matemático (AVILA, 2017).

Foram utilizados 49 (quarenta e nove) jogos nas cinco intervenções realizadas pela pesquisadora com

os 4º e 5º anos do Ensino Fundamental de uma escola do município de Capivari do Sul – RS, com duração de duas horas. Os jogos utilizavam materiais concretos e abordavam diversos conteúdos matemáticos. Destes, destacaremos os dois que envolvem o cálculo.

O jogo intitulado “Trilha das pedras” (AVILA, 2017, p 112) possibilita que a criança resolva operações envolvendo subtrações, além de desenvolver habilidades relacionadas à grafia dos números e valor posicional. Neste jogo, são colocados 20 cálculos de subtração e os seus respectivos resultados para formar a trilha e o jogador utiliza um dado, o quadro de valor de lugar e 100 (cem) palitos de picolé (AVILA, 2017). Para jogar, a autora enfatiza

[...] que a criança lance o dado e de acordo com o número, andará o número de pedras no tabuleiro e após, deverá encontrar todos os resultados referentes às pedras pelas quais passou, até chegar à pedra em que parou. Se acertar irá colocando na trilha as pedras, uma a uma, se errar deverá retornar uma pedra. Para obter os resultados a criança poderá fazer uso dos palitos de picolé e deverá realizar o registro dos algoritmos no quadro valor de lugar. Em seguida, a psicopedagoga realizará o mesmo procedimento. O jogo terminará quando um dos jogadores resolver o cálculo da última pedra (AVILA, 2017, p. 112).

O “Boliche da soma” (AVILA, 2017) utiliza garrafas recicláveis e a criança soma, com o auxílio de palitos de picolé, a quantidade de números de derrubou, registrando as operações de adição por escrito.

Avila (2017) destaca que os resultados da pesquisa possibilitaram uma reflexão de professores, pedagogos, psicopedagogos e familiares a respeito da discalculia, principalmente em relação a importância do encaminhamento precoce para avaliações e tratamentos. A autora ainda reflete sobre a importância dos estudos nesta área, uma vez que as crianças possuem muita dificuldade na Matemática nos anos iniciais e essa defasagem é acompanhada na vida escolar (AVILA, 2017).

A pesquisa de Thiele (2017) **“Discalculia e formação continuada de professores: suas implicações no ensino e aprendizagem de Matemática”** objetiva analisar como a “formação continuada oferecida a professores que ensinam Matemática na Educação Básica pode modificar suas percepções sobre discalculia e o modo que isso repercute em sua prática pedagógica” (THIELE, 2017, p.11) Participaram da pesquisa professores do Ensino Fundamental e, por meio dos questionários, foi possível perceber que eles tinham conhecimento básico a respeito do tema. No entanto, houve equívocos ao definir transtorno e dificuldade de aprendizagem.

Thiele (2017) afirma que, ao final da formação continuada realizada pelos professores de Matemática da Educação Básica, os participantes se apropria-

ram das discussões e que saber diferenciar transtornos e dificuldades de aprendizagem da Discalculia é o primeiro passo para melhorar o ensino desses indivíduos. Portanto, é evidente que a formação continuada a respeito dos transtornos e dificuldades de aprendizagem possibilitará um ambiente acolhedor e com base em pesquisas fornecerá subsídios para intervenções eficientes (THIELE, 2017).

Medeiros (2018) em sua tese **“Análise dos processos subjetivos de aprendizagem Matemática escolar de crianças consideradas em situação de dificuldade”** refletiu sobre a relação da dificuldade na aprendizagem da Matemática e suas causas e teve como objetivo compreender os processos subjetivos da aprendizagem matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, já que a autora afirma que são poucos os trabalhos que consideram a subjetividade dos indivíduos.

A autora realizou um estudo de caso com três crianças de uma escola pública e foi possível constatar que as dificuldades relacionadas à Matemática podem ser singulares, que podem estar relacionadas aos processos de socialização da criança com a própria escola. Inicialmente as crianças desenharam o primeiro pensamento que tinham quando pensavam em Matemática, como se sentiam nos momentos tristes e felizes na escola. Também foram utilizadas figuras para representar as relações afetivas familiares e escolares.

Sendo assim, Medeiros (2008) considerou relevante o diálogo e a valorização do conhecimento inato como elementos importantes para o processo de superação das dificuldades de aprendizagem em Matemática.

A partir da leitura dos trabalhos, fica evidente a importância da formação continuada a respeito dos transtornos e dificuldades no ensino da Matemática, uma vez que os trabalhos relevam em suas considerações a notoriedade deste tema. Evidenciou-se que os professores conhecem pouco sobre a Discalculia e, assim como as pesquisas demonstram, para haver intervenções adequadas, necessita-se da ampliação de estudos que abordem o ensino da Matemática.

O mapeamento aponta resultados escassos na busca sobre o assunto, o que dificulta o acesso a essas pesquisas, tanto na formação inicial quanto na continuada. Desse modo, melhoras na aprendizagem das crianças com transtornos, dificuldades de aprendizagem na Matemática e Discalculia só poderão acontecer quando professores, principalmente dos anos iniciais, perceberem o desenvolvimento atípico dessas crianças e buscarem fontes alternativas e seguras de intervenções. No entanto, para que isso ocorra de maneira eficaz é necessário romper com as metodologias tradicionais de ensino e inserir no cotidiano dessas crianças atividades que utilizem jogos, brincadeiras e conhecimentos que tenham significado em seu dia a dia. Abaixo, encontra-se um quadro com as possibilidades de intervenções que os artigos, teses e dissertações sugerem para melhorar a aprendizagem na matemática.

Quadro 4: Propostas de intervenções

Autor	Ano	Proposta de intervenção
Almeida, A. M. B.; Almeida, L. S.	1998	Atividade significativas vinculadas a vivência dos estudantes. Acompanhamento individualizado.
Chaves, M.	2002	Necessidade e importância da formação continuada. Utilização de materiais manipulativos.
Selva, A. C. V.	2003	Utilização de materiais manipulativos.
Bernardi, J.	2006	Utilizar jogos como estratégia de ensino.
Corso, L.V.	2008	Ampliar as pesquisas acadêmicas.
Léo, C. C. C.; Gonçalves, A.	2008	Importância da atividade física para desenvolvimento cognitivo, mental e psicológico.
Dias, L. P.	2009	Utilizar jogos como estratégia de ensino.
Leite, L. S.	2009	Utilização de materiais manipulativos. Necessidade e importância da formação continuada.
Corso, L. V.; Dorneles, B. V.	2010	Desenvolver o senso numérico por meio das experiências matemáticas.
Bernardi, J.; Stobäuss, C. D.	2011	Utilizar jogos como estratégia de ensino.
Costa, A. C.; Rohde, L. A.; Dorneles, B. V.	2012	Utilização de materiais manipulativos.
Resende, G.; Mesquita, M. G. B. F.	2013	Necessidade e importância da formação continuada.
Ribeiro, F. S.	2013	Musicalização para estimular e ampliar funções cognitivas.
Corso, L. V.; Dorneles, B. V.	2015	Incluir habilidades do processo fonológico, como a leitura.
Pimentel, L. S.	2015	Ampliar as pesquisas acadêmicas. Necessidade e importância da formação continuada.
Almeida, S. A.; Trevisan, A. C. R.	2017	Necessidade e importância da formação continuada.
Avila, L. A. B.	2017	Utilizar jogos como estratégia de ensino. Ampliar as pesquisas acadêmicas.
Avila, L. A. B.; Lara, I. C. M.	2017	Necessidade e importância da formação continuada.
Lara, I. C. M.; Avila, L. A. B.	2017	Necessidade e importância da formação continuada.
Thiele, A. L. P.	2017	Ampliar as pesquisas acadêmicas. Necessidade e importância da formação continuada.
Medeiros, A. M. A.	2018	Importância do diálogo e do conhecimento inato.

Fonte: Autores.

Assim, evidencia-se a necessidade de uma formação continuada que englobe as dificuldades e transtornos voltados para o ensino e aprendizagem da Matemática. A partir da análise das propostas de intervenções dos 21 (vinte e um) trabalhos selecionados, aproximadamente 40% das pesquisas apontam a necessidade e importância da formação continuada, 20% enfatizam a utilização de materiais manipulativos para auxiliar a aprendizagem do cálculo, 20% abordam a necessidade de utilizar jogos como estratégias de ensino e 20% pontuam a necessidade de ampliar as pesquisas acadêmicas, uma vez que este tema é pouco discutido e pesquisado.

As demais pesquisas discorrem sobre a importância de as atividades estarem vinculadas a vivência dos estudantes, bem como o acompanhamento individualizado realizado pelo professor e equipe pedagógica, sobre a importância da atividade física para o desenvolvimento cognitivo, mental e psicológico, a importância de desenvolver o senso numérico por meio das experiências matemáticas e a musicalização para estimular e ampliar funções cognitivas. Além disso, destaca-se a relação das habilidades do processo fonológico, como a leitura no processo da aprendizagem matemática.

Desse modo, destaca-se a importância de utilizar estratégias de ensino que facilitam a aprendizagem da Matemática, bem como materiais manipulativos, desenhos e jogos para que haja uma compreensão real.

CONCLUSÕES

Esse mapeamento teve como objetivo reunir pesquisas sobre o ensino do cálculo de adição e subtração para crianças com dificuldades ou transtornos de aprendizagem da Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental e refletir sobre suas considerações.

A partir da leitura e análise do resultado das buscas, evidenciou-se a necessidade da formação continuada, uma vez que conhecer os transtornos de aprendizagem é conhecer os alunos que estão inseridos nas salas regulares de ensino. Para que haja intervenções de qualidade, que sejam fundamentadas teoricamente, é essencial que o professor tenha conhecimento e saiba como agir.

As pesquisas refletem sobre a importância de um diagnóstico precoce e eficaz, pois sabe-se que muitas crianças possuem diagnósticos equivocados causando danos durante a vida escolar dessas crianças. Os diagnósticos equivocados prejudicam a aprendizagem das crianças e pode causar danos emocionais dificultando ainda mais a vida de quem tem o transtorno de aprendizagem.

Por isso, o presente mapeamento evidenciou que há muitas lacunas na formação inicial e continuada dos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental, já que poucos conhecem os transtornos de aprendizagem e muitas vezes nunca ouviram falar sobre,

principalmente porque as pesquisas priorizam as dificuldades e transtornos relacionados à leitura e escrita, deixando a Matemática em segundo plano.

Nota-se que é de extrema importância refletir sobre as práticas pedagógicas, pois os indivíduos que a compõem estão em constante mudança. Portanto, destaca-se a relevância do desenvolvimento de pesquisas referentes ao tema que repercutam estratégias e propostas de ensino para melhorar a aprendizagem das crianças com transtornos de aprendizagem na Matemática.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, A. M. B.; ALMEIDA, L. S. Aprendizagem da matemática: Proposta de avaliação de dificuldades específicas na adição e subtração no 1.º Ciclo do Ensino Básico. **Revista Análise Psicológica**, Lisboa, p. 301-319, 1998.
- ALMEIDA; S. A.; TREVISAN, A. C. R. A Discalculia no ensino de Matemática: refletindo sobre a percepção de profissionais da educação básica do município de Sinop em relação a esse transtorno e sobre aspectos de sua formação. **Revista Eventos Pedagógicos**, Sinop, v. 8, n. 1 (21. ed.), p. 552-573. jan./jul. 2017.
- AVILA, L. A. B. **Avaliação e intervenções psicopedagógicas em crianças com indícios de Discalculia**. 2017. 281 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.
- AVILA; L. A. B.; LARA, I. C. M. Discalculia: um Mapeamento de Artigos Brasileiro. **Revista Abakós**, Belo Horizonte, v. 6, n. 1, 2017.
- BERNARDI, J. **Alunos com discalculia**: o resgate da auto-estima e da auto-imagem através do lúdico. 2006. 209 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, PUC – Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2006.
- BERNARDI, J.; STOBÁUSS, C. D. Discalculia: conhecer para incluir. **Revista Educação Especial**, Santa Maria, v. 24, n. 39, p. 47-60, jan./abr. 2011.
- CIASCA, S. M. Distúrbios de aprendizagem: Uma questão de nomenclatura. **Revista Simpro**, São Paulo, p. 4-8, 2004.
- CORDEIRO, A. M.; OLIVEIRA, G. M.; RENTERIA, J. M.; GUIMARÃES, C. A. A Revisão sistemática: uma revisão narrativa. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, Rio de Janeiro, v. 34, n. 6, p. 428-31, 2007.
- CORSO, L. V. **Dificuldades na Leitura e na Matemática**: um estudo dos processos cognitivos em alunos da 3ª a 6ª série do Ensino Fundamental. 2008. 218 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.
- CORSO, L. V.; DORNELES, B. V. Senso numérico e Dificuldades de Aprendizagens na Matemática. **Rev. Psicopedagogia**. Porto Alegre – RS. 2010. v. 27. n. 83. p. 298-309.
- CORSO, L. V.; DORNELES, B. V. Perfil cognitivo dos alunos com dificuldades de aprendizagem. **Revista Psicologia: Teoria e Prática**, São Paulo, v. 17 n. 2. p. 185-198, maio-ago. 2015.
- COSTA, A. C.; ROHDE, L. A.; DORNELES, B. V. Desenvolvimento de Fatos Numéricos em Estudantes com Transtornos de Aprendizagem. **Revista Bolema**: Boletim de Educação Matemática, Rio Claro (SP), v. 26, n. 44, p. 1151-1169, dez. 2012.
- CHAVES, M. Contribuições da matemática para alunos com dificuldades de aprendizagem. 2002. 130 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis, 2002.
- DIAS, L. P. A construção do conhecimento em crianças com dificuldades em Matemática, utilizando o Jogo de Regras Mancala. 2009. 176 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual de Campinas – Faculdade de Educação, Campinas, 2009.
- LARA; I. C. M.; AVILA; L. A. B. Matemática e realidade: uma análise de possibilidades para minimizar dificuldades de aprendizagem. **Revista Espaço Pedagógico**, Passo Fundo, v. 24, n. 2, p. 353-370, maio/ago. 2017
- LEITE, L. S. **A expressão da compreensão de alunos com dificuldades de aprendizagem em Matemática ao trabalhar com o material Cuisenaire**. 2009. 194 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Goiás, 2009.
- LÉO, C. C. C.; GONÇALVES, A. Discalculia: uma interface entre a Medicina e a Educação. **Revista Brasileira de Medicina**, Rio de Janeiro, v. 66. n. 8. p. 264-267, ago. 2019.
- MEDEIROS, A. M. A. Análise dos processos subjetivos de aprendizagem Matemática escolar de crianças consideradas em situação de dificuldade. 2018. 256 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade de Brasília, 2018.
- PIMENTEL, L. S. Possíveis indícios de discalculia em Anos Iniciais: uma análise por meio de um Teste piloto de Matemática. 2015. 162 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2015.
- RESENDE, G.; MESQUITA, M. G. B. F. Principais dificuldades percebidas no processo ensino-aprendizagem de matemática em escolas do município de Divinópolis, MG. **Revista Educação Matemática**, São Paulo, v. 15, n. 1, p. 199-222, 2013.

RIBEIRO, F. S. O efeito do treino musical sobre a capacidade da memória operacional e da cognição numérica de crianças com discalculia do desenvolvimento. 2013. 142 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Ciências – Bauru, 2013.

SANTOS, F. H. et al. Cognição Numérica: Contribuições à Pesquisa Clínica. In: PRADO, P. S. T. do, CARMO, J. dos S. (Org.). **Diálogos sobre ensino-aprendizagem da matemática**. Abordagens pedagógica e neuropsicológica. São Paulo: Cultura Acadêmica. 2016. p.63-91.

SANTOS, F. H. Discalculia do Desenvolvimento. São Paulo: Person Clínica Brasil. 2017. 244 p.

SELVA, A. C. V. **Gráfico de barras e materiais manipulativos**: analisando dificuldades e contribuições de diferentes representações no desenvolvimento da conceitualização Matemática em crianças de seis a oito anos. 2003. 225 f. Tese (Doutorado em Psicologia Cognitiva) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2003.

THIELE, A. L. P. Discalculia e formação continuada de professores: suas implicações no ensino e aprendizagem de Matemática. 2017. 155 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) - Pontífica Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2017.

ZACARIAS, S. M. Z. A Matemática e o fracasso escolar: medo, mito ou dificuldade. 2008. 112 f. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade do Oeste Paulista – UNOESTE: Presidente Prudente – SP, 2008.