



Revista de Educação Matemática

ISSN: 2526-9062

ISSN: 1676-8868

sbem.sp.revista@gmail.com

Sociedade Brasileira de Educação Matemática

Brasil

Cruz, Joyce Evellyn da Silva; Viana, Elton de Andrade;
Manrique, Ana Lucia; Borges, Fábio Alexandre

O processo de inclusão de estudantes com diferentes transtornos e a fronteira gerada
pelos diagnósticos: o que dizem os estudos na área de Educação Matemática?

Revista de Educação Matemática, vol. 17, núm. 1, 2020, Janeiro-, pp. 1-21

Sociedade Brasileira de Educação Matemática

Brasil

DOI: <https://doi.org/10.25090/remat25269062v17id374>

- ▶ Número completo
- ▶ Mais informações do artigo
- ▶ Site da revista em redalyc.org



O processo de inclusão de estudantes com diferentes transtornos e a fronteira gerada pelos diagnósticos: o que dizem os estudos na área de Educação Matemática?

Joyce Evellyn da Silva Cruz ¹ 

Universidade Estadual do Paraná (Unespar), Campo Mourão, Paraná, Brasil

Elton de Andrade Viana ² 

Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP), São Paulo, São Paulo, Brasil

Ana Lucia Manrique ³ 

Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP), São Paulo, São Paulo, Brasil

Fábio Alexandre Borges ⁴ 

Universidade Estadual do Paraná (Unespar), Campo Mourão, Paraná, Brasil

Resumo

A partir dos recentes estudos sobre a educação inclusiva na Educação Matemática e com o objetivo de destacar o que as pesquisas brasileiras evidenciam acerca de estudantes com diferentes transtornos e o respectivo processo de inclusão desses estudantes em aulas de matemática, é considerada como a pergunta no estudo: no processo de inclusão que estamos a vivenciar no Brasil, como os artigos científicos brasileiros apresentam a inclusão de estudantes com diferentes tipos de transtorno no contexto do ensino e da aprendizagem de matemática? A partir de uma revisão bibliográfica de 15 artigos, assumimos como referencial teórico a criação de unidades de análise tal como se propõe em uma pesquisa qualitativa, sendo identificadas três unidades: (1) a ênfase clínica em estudos realizados com uma abordagem ainda incipiente; (2) a abordagem dos aspectos relacionados aos transtornos na formação docente e (3) a necessidade de diversificação metodológica e material. Como resposta para a pergunta diretriz da pesquisa, reflexões são apresentadas sobre a existência de uma fronteira excludente que revela um grupo de estudantes implicitamente excluído e outro implicitamente assumido.

Palavras-chave: Autismo; Educação Especial; Educação Matemática Inclusiva. Transtornos de Aprendizagem.

Submetido em: 03/05/2020

Aceito em: 29/06/2020

Publicado em: 19/07/2020

¹Graduanda em Licenciatura em Matemática pela Unespar. Bolsista de Iniciação Científica com financiamento da Fundação Araucária pela mesma instituição. E-mail: joyce_tenorio27@hotmail.com

² Mestre em Educação Matemática pela Universidade Estadual Paulista (UNESP-Rio Claro). Doutorando no Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP). E-mail: eltondeandradeviana@gmail.com.

³ Doutora em Educação pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP). Pós-Doutora em Educação pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio). Professora do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP). E-mail: analuciamanrique@gmail.com.

⁴ Doutor em Educação para a Ciência e a Matemática pela Universidade Estadual de Maringá. Pós-doutor em Ensino de Ciências e Educação Matemática pela Universidade Estadual de Londrina. Professor do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e do Mestrado em Ensino: Formação Docente Interdisciplinar, ambos da Unespar. E-mail: fabioborges.mga@hotmail.com.

The inclusion process of students with different disorders and the frontier generated by the diagnoses: what do studies in Mathematics Education say?

Abstract

From the recent studies about inclusive education in Mathematics Education and aiming to highlight what Brazilian research shows about students with different disorders and the respective process of inclusion of these students in Mathematics, we considered the following question in the study: in the inclusion process that we are experiencing in Brazil, how do Brazilian scientific papers understand the inclusion of students with different types of disorders in the context of mathematics teaching and learning? From a literature review of 15 articles, we assumed as theoretical framework the creation of units of analysis as it is proposed in a qualitative research, identifying, as a result, three units: (1) the clinical emphasis on studies carried out with a still incipient approach; (2) the approach to the aspects related to disorders in teacher education and (3) the need for methodological and material diversification. In response to the research guiding question, reflections are presented on the existence of an exclusionary boundary that reveals one group of students implicitly excluded and another implicitly assumed.

Keywords: Autism; Special Education; Inclusive Mathematics Education; Learning Disorder.

El proceso de inclusión de estudiantes con diferentes trastornos y la frontera generada por los diagnósticos: ¿qué dicen los estudios en el área de Educación Matemática?

Resumen

Basado en estudios recientes sobre educación inclusiva en Educación Matemática y con el objetivo de resaltar lo que la investigación brasileña muestra sobre estudiantes con diferentes trastornos y el proceso respectivo de incluir a estos estudiantes en las clases de matemáticas, se genera la siguiente pregunta de estudio: desde el proceso de inclusión que estamos viviendo en Brasil, ¿cómo entienden los artículos científicos brasileños la inclusión de estudiantes con diferentes tipos de trastornos en el contexto de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas? Con base en una revisión bibliográfica de 15 artículos, asumimos como marco teórico la creación de unidades de análisis propuestas en una investigación cualitativa, con tres unidades identificadas: (1) el énfasis clínico en los estudios realizados con un enfoque aún incipiente; (2) el enfoque de los aspectos relacionados con los trastornos en la formación docente y (3) la necesidad de diversificación metodológica y material. Como respuesta a la pregunta guía de la investigación, se presentan reflexiones sobre la existencia de un borde excluyente que revela un grupo de estudiantes implícitamente excluido y otro implícitamente asumido.

Palabras clave: Autismo; Educación Especial; Educación Matemática Inclusiva; Trastornos del aprendizaje.

1. Introdução

O estudo aqui relatado foi motivado pela importância de se refletir acerca da inclusão educacional de estudantes identificados com diferentes tipos de transtornos, tais como o Transtorno Específico de Aprendizagem, o Transtorno do Espectro Autista e o Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade, transtornos esses que se tornaram nos últimos anos tópicos de reflexão no espaço educacional e, conseqüentemente, também na Educação Matemática.

A partir dessas observações, realizamos um estudo com o objetivo de destacar o que as pesquisas brasileiras evidenciam acerca de estudantes com os diferentes tipos de transtornos e o respectivo processo de inclusão desses estudantes nas aulas de Matemática.

Assim, buscamos responder neste artigo a seguinte pergunta, que por sua vez, norteou todo o nosso estudo: no processo de inclusão que estamos a vivenciar no Brasil, como os artigos científicos brasileiros entendem a inclusão de estudantes com diferentes tipos de transtorno no contexto do ensino e da aprendizagem de Matemática?

A realização de um estudo guiado por esse objetivo e questão se justifica pela necessidade de a Educação Matemática exercitar um olhar científico interno para as suas produções, conhecendo, analisando e avaliando os pressupostos que subjazem o processo investigativo assumido na área como uma disciplina de estudo e pesquisa.

Após uma breve apresentação do panorama de estudos e pesquisas sobre educação inclusiva na Educação Matemática, expomos a trajetória metodológica adotada para a constituição de um *corpus* que foi compreendido como um conjunto de dados digno de estudo na temática aqui tratada: a inclusão de estudantes com diferentes transtornos. Em seguida, descrevemos os dados apresentados nesse *corpus* e a respectiva análise.

2. Educação inclusiva e os diferentes transtornos

Um olhar investigativo que se direciona para a temática dos transtornos, tais como se apresentam no cotidiano escolar do professor que ensina Matemática, aproxima-nos de um campo de reflexão que se constitui no que comumente entendemos como educação inclusiva. É importante observarmos que a educação inclusiva é um campo que compreende a Educação Especial e outras esferas que se destacam no discurso da inclusão de minorias e grupos que são identificados como histórica e culturalmente excluídos.

Para Aranha (2001), a palavra inclusão invadiu o discurso nacional em tantos diferentes contextos que, ao invés de favorecer a compreensão da palavra e seu real sentido, passou a ser utilizada com um certo modismo, muitas vezes de forma superficial e vazia em relação ao seu verdadeiro significado. Segundo Aranha (2001), não podemos ignorar o longo e importante processo histórico que marca a palavra inclusão no Brasil, um processo que reflete a garantia dos direitos de minorias excluídas enquanto seres humanos e cidadãos.

É observando certa banalização do entendimento do termo inclusão no Brasil que Rodrigues (2006) chama a atenção para o fato de que estamos criando algumas ideias acerca da educação inclusiva que precisam ser mais criticamente analisadas, caso queiramos diminuir as distâncias entre os discursos e as práticas de sala de aula. Para o autor, reflexões e discussões em relação a termos e

discursos sobre inclusão estão presentes em diversos contextos sociais e educacionais, entretanto, são poucas as práticas educacionais que se aproximam dos discursos atuais sobre inclusão, necessitando de avanços significativos no sentido de que tal inclusão gere oportunidades de ensinamentos e aprendizagens.

Logo, a educação inclusiva se tornou um tópico digno de atenção em pesquisas, inclusive na Educação Matemática (BORGES, 2013; LANUTI, 2015; SILVA *et al.*, 2016; FELIPE; GELLER, 2017). O que identificamos nos últimos anos, quando revisamos os trabalhos publicados, é uma preocupação investigativa centrada em grupos específicos, principalmente os que se compreendem como público-alvo da Educação Especial no Brasil, ou seja, os estudantes com deficiência, com transtornos globais do desenvolvimento ou com altas habilidades/superdotação (BRASIL, 2014), desenvolvendo um olhar investigativo que se ocupa majoritariamente com as deficiências, patologias, transtornos, síndromes e dificuldades de aprendizagem, apesar de a educação inclusiva alcançar também outros grupos historicamente excluídos e marginalizados no cenário educacional.

Apesar de esses estudos trazerem contribuições importantes, compreendemos que ainda não é contemplada a diversidade no sentido de entender o processo para o desenvolvimento de práticas pedagógicas que atendam às inúmeras diferenças no espaço escolar, diferenças essas que se mostram não apenas em determinados estudantes, tais como os da Educação Especial, mas, em todos os que compõem o grupo de estudantes no âmbito da diversidade humana. É nesse novo caminho de entendimento da educação inclusiva que nos últimos anos alguns trabalhos estabeleceram seus estudos no campo da educação inclusiva e se esforçaram com o exercício de outros tópicos que não se consolidam na Educação Especial (CARDOSO, 2015; SILVA, 2016a; BARROS, 2019).

Nesse cenário, em que as pesquisas desenvolvidas na temática da educação inclusiva focam seus olhares investigativos para as questões que se elaboram nas especificidades da Educação Especial, diferentes transtornos começaram a ser estudados na Educação Matemática (RODRIGUES; SOUSA; CARMO, 2010; MARTINS, 2011; PRAÇA, 2011; CORDEIRO, 2015; TAKINAGA, 2015; MACÊDO, 2016; SILVA, 2016b; NASCIMENTO, 2017; THIELE, 2017; GAVIOLLI, 2018).

Dentre as vertentes de estudo que se mostram nas pesquisas realizadas na Educação Matemática e que focam seus olhares investigativos nesses diferentes transtornos, destacamos as que se referenciam em discussões fundamentadas em abordagens filosóficas (CORDEIRO, 2015; SILVA, 2016b), em abordagens oriundas da psicologia histórico-cultural soviética (TAKINAGA, 2015; MOREIRA; MANRIQUE, 2019) e também em abordagens de natureza prática com apoio da tecnologia ou teorias desenvolvidas no campo da Educação Matemática (NASCIMENTO, 2017; GAVIOLLI, 2018).

Essas pesquisas e perspectivas de investigação surgem de maneira a acompanhar o aumento quantitativo de estudantes identificados com transtornos pelo censo escolar (INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA, 2019), e que também ocorre como um resultado de um fenômeno de medicalização, que se fundamenta principalmente em manuais amplamente utilizados na área da saúde, nomeados por diferentes diagnósticos que passam a ser conhecidos pelo sistema educacional brasileiro (SOALHEIRO; MOTA, 2014; RESENDE; PONTES, CALAZANS, 2015; SILVEIRA, 2015).

Um desses manuais é publicado pela *American Psychological Association* (APA) e denominado *Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais*, sendo comumente conhecido como DSM. No momento, tal manual está em sua quinta edição, o DSM-5, no qual o transtorno é compreendido por meio de diferentes diagnósticos, os quais passaram a ser terminologicamente conhecidos pelos educadores, tendo em vista a chegada de estudantes identificados com esses transtornos no contexto escolar. Um desses transtornos é o *Transtorno Específico de Aprendizagem*, caracterizado pelo DSM-5 como “[...] um transtorno do neurodesenvolvimento com uma origem biológica que é a base das anormalidades no nível cognitivo as quais são associadas com as manifestações comportamentais” (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2014, p. 68).

Quanto ao *Transtorno Específico de Aprendizagem*, é importante observarmos que tal transtorno, diferentemente de uma dificuldade de aprendizagem, é marcado por dificuldades que não são transitórias, mas, sim, persistentes, apesar de se proporcionar algum tipo de ajuda adicional no processo de aprendizagem. Segundo o DSM-5, esse tipo de transtorno é especificado em prejuízos na leitura, na expressão escrita e/ou na matemática, sendo que alguns dos termos alternativos utilizados a partir desse transtorno são a *dislexia* e a *discalculia*. Assim, na área da Matemática, observamos que a *discalculia* é compreendida pelo DSM-5 como um *Transtorno Específico de Aprendizagem*.

Além do *Transtorno Específico de Aprendizagem*, o DSM-5 ainda define outros transtornos que se tornaram conhecidos na Educação Matemática, como, por exemplo, o *Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade*, caracterizado por uma desatenção que se manifesta no comportamento, como divagação em tarefas, falta de persistência, dificuldade de manter o foco e desorganização, e também por uma atividade motora excessiva ou inquietude extrema.

Outro transtorno é o *Transtorno do Espectro Autista* (TEA), essencialmente caracterizado por déficits na comunicação social recíproca e na interação social, além de manifestar padrões de comportamento, interesses ou atividades que são restritos e repetitivos (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2014).

Esses transtornos são diferentes, mas todos eles são, apesar de em quantidade ainda tímida (VIANA; MANRIQUE, 2019), discutidos na Educação Matemática. O número de estudos acerca dos

transtornos na Educação Matemática emerge de maneira a acompanhar o desenvolvimento do arcabouço temático em que eles se estabelecem, isto é, o da educação inclusiva, e que é, segundo Penteado e Marcone (2019), uma temática que se desenvolveu de forma mais intensa desde a primeira década do século XXI, alcançando uma consolidação com um aumento significativo do número de publicações sobre as questões elaboradas na temática da inclusão somente a partir da segunda década.

O recente movimento científico de investigações direcionadas para o campo da educação inclusiva na Educação Matemática em nosso país provocou, assim, um momento de reconfiguração importante em pesquisas e demonstrou um amadurecimento importante da área da Educação Matemática, que se ocupa de questões geradas no âmbito dos processos de ensino e aprendizagem, culminando em uma coparticipação do processo de inclusão vivenciado no nosso país.

Ao propor uma reconceitualização das temáticas de pesquisa em Educação Matemática como um campo interdisciplinar emergente, Lesh e Sriraman (2010) nos ajudam a entender esse amadurecimento da Educação Matemática. Os autores indicam que, em uma ciência madura, um dos objetivos que se tem é auxiliar os profissionais desta ciência a aprimorar a sua zona de inquérito, concentrando-se em padrões e regularidades de forma mais profunda, não se mantendo em uma superficialidade. É exatamente isso que observamos na área da Educação Matemática, quando o processo de inclusão está presente em diferentes estudos e pesquisas.

Cabe destacar que, dentre os Grupos de Trabalho (GT) que compõem a Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM), foi criado em 2013 o *GT 13 – Diferença, Inclusão e Educação Matemática*, como um grupo que congrega e debate pesquisas relacionadas ao tema da educação inclusiva, entre outros (NOGUEIRA *et al.*, 2019). Observamos aqui um importante ato científico que denota o quanto a Educação Matemática está a experimentar um momento de amadurecimento nas temáticas que se fincam como um aprimorar da zona de inquérito e que se relacionam fortemente com as perguntas elaboradas a partir da inclusão.

Aprimorar zonas de inquérito na Educação Matemática não é uma tarefa simples e instantânea, mas, assim como ainda explicam Lesh e Sriraman (2010), é um trabalho envolvendo diferentes pesquisadores e profissionais, representando múltiplas perspectivas e por um longo período de estudos e esforços para o desenvolvimento de instrumentos que atendam às necessidades de um sistema complexo como é a aprendizagem de Matemática, bem como a formação de professores que ensinam Matemática.

Assim, diante do movimento recente de pesquisas relacionadas ao campo da educação inclusiva na Educação Matemática, consideramos que um estudo que se concentre em responder como parte dessa zona de inquérito está se consolidando nas pesquisas e quais são suas principais contribuições para o processo de inclusão em nosso país, torna-se relevante para identificarmos o

amadurecimento das pesquisas em Educação Matemática que recentemente se ocupam com a temática da educação inclusiva.

3. Constituição de um *corpus* para estudo

A metodologia aplicada para a realização do trabalho foi de natureza qualitativa e do tipo pesquisa bibliográfica, buscando o levantamento de dados que retratassem os principais aspectos relacionados aos diferentes transtornos e o ensino de matemática. O referencial metodológico assumido foi a concepção apresentada por Severino (2007) para pesquisas bibliográficas.

Optamos por implementar uma busca por artigos científicos publicados em periódicos brasileiros no período de 2009 a 2018. Para isso, consideramos os periódicos divulgados em Sociedade Brasileira de Educação Matemática (2019). A ideia de olhar para tais periódicos se deu por considerar a representatividade de quem os divulga, a SBEM. Com relação ao período das publicações, nossa justificativa se baseia em Penteado e Marcone (2019), que identificaram a segunda década dos anos 2000 como o período em que se intensificaram os trabalhos relacionados à inclusão na Educação Matemática.

Isso posto, de um universo de 58 periódicos divulgados pela SBEM em seu site, assumimos como critério incluir apenas os nacionais, identificando 30 periódicos nessa busca. Em cada periódico, buscamos por artigos que tivessem os termos *transtorno* ou *transtornos* no corpo textual. A escolha das palavras se deu considerando tanto os nossos objetivos como a variação com que são utilizadas.

Após a busca, identificamos 16 artigos, sendo que um deles foi retirado, já que tratava de uma pesquisa bibliográfica, ou seja, os autores fizeram algo semelhante ao que propomos aqui, porém, com outros encaminhamentos e em outros períodos. Sendo assim, chegamos a um total de 15 artigos, os quais constituíram o *corpus* analisado no nosso estudo. Apresentamos a seguir a análise desse *corpus* com os 15 artigos que o compõe, sendo citados no teor textual.

4. Análise do *corpus* identificado

Começamos a análise com a leitura dos artigos selecionados, buscando identificar os objetivos gerais de cada um dos estudos apresentados nesses artigos. Essa primeira etapa de análise é pertinente, tendo em vista que nossa pergunta norteadora pretendia alcançar estudos que abordem temas relacionados à questões geradas no campo da educação inclusiva.

Assim, assumindo como referencial teórico o que é exposto por Moraes (1999), quanto a criação de unidades de análise, ou seja, unidades que constituem semelhanças e convergências quanto a significados e caminhos assumidos pelo pesquisador, fizemos várias anotações a partir da leitura dos artigos e criamos três unidades de análise para o nosso estudo: (1) a ênfase clínica em estudos

realizados com uma abordagem ainda incipiente; (2) a abordagem dos aspectos relacionados aos transtornos na formação docente e (3) a necessidade de diversificação metodológica e material.

Para a criação dessas unidades de análise, adotamos que a temática central de cada unidade deveria ser abordada por dois ou mais artigos, isto é, o critério foi a convergência na abordagem dos temas. Para a descrição e análise das unidades, foram utilizados os resultados apresentados em cada artigo e as respectivas conclusões. Destacamos que um mesmo artigo pode trazer contribuições para duas ou mais unidades de análise. Por esse motivo, optamos por não trabalhar com categorias, as quais exigiriam exclusividade na separação dos dados. Durante a apresentação e discussão de cada uma das três unidades de análise, trazemos uma tabela com os trabalhos que contribuíram para as mesmas, sendo que, nem todos serão abordados no texto.

Para a compreensão da primeira unidade de análise, a ênfase clínica em estudos realizados com uma abordagem ainda incipiente, destacamos, dentro das conclusões ou resultados das pesquisas, o que os artigos trazem como aspectos relevantes para a Educação Matemática a partir dos estudos incipientes realizados no campo neurocientífico, considerando que esse campo de estudo se destacou durante a leitura. Foi a relevância dada em alguns artigos ao campo neurocientífico que nos direcionou para a identificação dessa primeira unidade de análise. Segue a tabela com os trabalhos compreendidos nessa primeira unidade:

Tabela 1: Artigos da primeira unidade de análise

Autores/Ano	Título do artigo	Revista
Sales, Nascimento, Piovesan (2015)	Dificuldade em matemática ou TEA? entendendo a aprendizagem neurocientificamente	Caminhos da Educação Matemática em Revista
Hazin, Falcão (2015)	Habilidades Visoespaciais e Desempenho em Matemática: Entre o Déficit e o Talento	Caminhos da Educação Matemática em Revista
Silva, Morino (2015)	Contribuições de neurociências à formação de professores: mediando transtornos e dificuldades de aprendizagem	Caminhos da Educação Matemática em Revista
Feldberg, Cardoso, Mello, Muszkat, Bueno (2015)	Aspectos neuropsicológicos e da aprendizagem matemática em um caso de leucomalácia periventricular	Caminhos da Educação Matemática em Revista
Vorkapic (2015)	Neurociência do Exercício, Saúde Mental e Aprendizagem	Caminhos da Educação Matemática em Revista

Fonte: Dados da pesquisa.

A neurociência compreende um conjunto de ciências que tem como objeto de estudo o sistema nervoso e como interesse a atividade cerebral (SILVA; MORINO, 2015), sendo um campo da ciência já identificado no panorama internacional como promissor na Educação Matemática, já que tem o potencial de integrar estruturas ontologicamente disjuntas nas pesquisas, tais como as relacionadas à

mente, à função, ao comportamento e ao cérebro. Tais estruturas são geralmente estudadas separadamente, mas no campo neurocientífico são integradas durante o estudo (CAMPBELL, 2010).

A partir dessa observação, essa primeira unidade de análise aborda proposições de novas estratégias, principalmente para a área da matemática, mas, de maneira ainda incipiente, apresentando-se como um caminho ainda pouco explorado e com vários questionamentos no que se refere à educação inclusiva.

Segundo Sales, Nascimento e Piovesan (2015), um dos estudos inseridos nessa unidade de análise, alguns transtornos têm origem neurológica, dentre eles, a discalculia, assumida no artigo como um transtorno que causa limitações na aprendizagem. As autoras defendem que o sujeito com qualquer transtorno deve ser compreendido como único e individual, no entanto, destacam que é urgente na Educação Matemática uma distinção entre dificuldades na aprendizagem, as quais decorrem de uma metodologia inadequada, e transtornos específicos de aprendizagem, que por sua vez tem origem neurológica.

Observamos na leitura desse artigo que a neurociência é apresentada como uma possibilidade de caminho investigativo na identificação de transtornos, mas observamos também que o campo neurocientífico se apresenta nos artigos identificados nessa unidade de análise como um terreno que busca fortalecer as investigações na Educação Matemática, seja oferecendo instrumentos que viabilizem uma avaliação do desempenho em Matemática (HAZIN; FALCÃO, 2015), contribuindo com uma produção interdisciplinar para a formação de professores (SILVA; MORINO, 2015) ou identificando exercícios específicos e suas interfaces com a cognição e a aprendizagem matemática (VORKAPIC, 2015).

Apesar de identificarmos na leitura desses artigos possibilidades geradas no campo neurocientífico que pretendiam potencializar as pesquisas com perspectiva inclusiva desenvolvidas na Educação Matemática, também observamos uma preocupação de se construir um quadro clínico do estudante, enfatizando uma descrição da etiologia, do diagnóstico e tratamento de diferentes tipos de transtorno (SILVA; MORINO, 2015), ancorando-se muito mais em um paradigma médico e clínico do que educacional e inclusivo.

Essa preocupação foi observada com destaque em um dos artigos considerados nessa unidade que, com o objetivo de discutir a importância da avaliação neuropsicológica e da aprendizagem na discriminação de transtornos correlacionados com lesões típicas, apresenta um estudo de caso envolvendo um estudante do 9º Ano do Ensino Fundamental, identificado no estudo como um 'paciente'. Esse estudante foi submetido a testes neuropsicológicos, que permitiram aos autores obterem indícios para uma possível hipótese diagnóstica de transtorno de aprendizagem (FELDBERG *et al.*, 2015).

A leitura desses cinco artigos permitiu apontarmos que, simultaneamente às contribuições que o campo neurocientífico pretende fornecer para a atuação didática, existe também um fortalecimento de um paradigma de diagnóstico no panorama educacional. Assim, entendemos que a parceria com esse campo tende a dar novas compreensões quando se trata de estudantes com transtornos, no entanto, tais compreensões não podem se fundamentar em um solo adubado por rótulos, etiquetas e diagnósticos.

Para a segunda unidade de análise, que trata da abordagem dos aspectos relacionados aos transtornos na formação docente, buscamos compreender e pontuar o que os artigos trazem como informações acerca da formação docente e quais são as preocupações relacionadas aos transtornos. Para essa unidade de análise consideramos dez artigos, conforme Tabela 2:

Tabela 2: Artigos da segunda unidade de análise

Autores/Ano	Título do Artigo	Revista
Moro, Campos, Galvani (2017)	A interface entre a educação especial e educação matemática: a inclusão de um aluno com transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (tdah) nas aulas de ciências e matemática no ensino fundamental	Educação Matemática em Revista (SBEM)
Sales, Nascimento, Piovesan (2015)	Dificuldade em matemática ou TEA? entendendo a aprendizagem neurocientificamente	Caminhos da Educação Matemática em Revista
Silva, Morino (2015)	Contribuições de neurociências à formação de professores: mediando transtornos e dificuldades de aprendizagem	Caminhos da Educação Matemática em Revista
Santos, Alves, Alves (2017)	Transtorno do déficit de atenção e hiperatividade (TDAH) na educação matemática em Aracaju	Caminhos da Educação Matemática em Revista
Costa (2015)	Dificuldades e transtornos do aprender será que aprendi?	Caminhos da Educação Matemática em Revista
Costa, Rohde, Dorneles (2012)	Desenvolvimento de Fatos Numéricos em Estudantes com Transtornos de Aprendizagem	Bolema
Cordeiro, Resende, Thiengo (2017)	A matemática e o mundo autístico de sofia: uma discussão de numeralização a partir da teoria das ações mentais por etapas	RPEM - Revista Paranaense de Educação Matemática
Takinaga, Manrique (2018)	Transtorno do espectro autista: contribuições para a educação matemática na perspectiva da teoria da atividade	Revista Da Sociedade Brasileira De Educação Matemática- REMat-SP
Moreira (2014)	Resolvendo problemas com alunos com transtornos globais do desenvolvimento: desafios e conquistas	Educação Matemática em Revista - RS
Ribeiro e Cristovão (2018)	Um estudo sobre a inclusão de alunos com transtorno do espectro autista na aula de matemática	Revista Da Sociedade Brasileira De Educação Matemática- REMat-SP

Fonte: Dados da pesquisa.

Na leitura desses artigos, observamos que a formação docente é compreendida principalmente como a viabilizadora do sucesso na prática inclusiva que o professor assume em relação aos diferentes tipos de transtornos na sua atuação como professor. No entanto, isso se concretiza quando as formações inicial e continuada se preocupam com três elementos que se relacionam intensamente no processo formativo: a instituição de uma nova dinâmica educacional, o esclarecimento conceitual e prático dessa nova dinâmica e a transversalidade dessa nova dinâmica em toda a formação docente.

Essa nova dinâmica educacional implícita nos artigos e que identificamos com a leitura, diz respeito à introdução de uma nova atitude docente, que assume práticas de ensino que valorizam as diferenças na sala de aula e promovem a inclusão e a equidade no ambiente educacional. A instituição dessa nova dinâmica se dá no desenvolvimento profissional do professor, onde tais práticas são apresentadas, exercitadas e aprofundadas a fim de promover o suporte às necessidades dos estudantes, além de um ensino criativo e significativo para os que apresentam algum tipo de transtorno (MORO; CAMPOS; GALVANI, 2017).

Para a instituição dessa nova dinâmica escolar, sugerem-se adequações, parcerias colaborativas, reflexões na formação docente e utilização de materiais que possibilitem e contribuam na aprendizagem de uma forma participativa, promovendo um trabalho didático ativo e baseado em retomadas de conceitos (CORDEIRO; RESENDE; THIENGO, 2017; COSTA; ROHDE; DORNELES, 2012).

Quanto ao segundo elemento, o esclarecimento conceitual e prático dessa nova dinâmica, observamos na leitura dos artigos uma indicação que profissionais da área da educação necessitam de esclarecimentos acerca da temática da educação inclusiva e dos transtornos, uma vez que esses são os que buscam caminhos alternativos para a construção de uma escola inclusiva (MOREIRA, 2014; TAKINAGA; MANRIQUE, 2018).

Nesse sentido, não basta que a formação docente aponte a necessidade de uma nova dinâmica educacional, mas também a defina, conceitue-a e a exemplifique. Esse esclarecimento conceitual e prático é evidenciado quando novas práticas inclusivas em torno dos transtornos são fundamentadas teoricamente, assim como observamos no estudo de Takinaga e Maringue (2018) que, a partir da Teoria da Atividade desenvolvida pelo pesquisador finlandês Yrjö Engeström, buscam compreender com maior profundidade o ensino de Matemática para estudantes autistas.

Considerando a instituição e definição de uma nova dinâmica educacional é que se mostra urgente a necessidade de um olhar mais profundo nas propostas de formação de professores que ensinam Matemática no nosso país, uma urgência pontuada em metade dos artigos considerados nesta unidade de análise (MOREIRA, 2014; COSTA, 2015; SALES, NASCIMENTO; PIOVESAN, 2015; RIBEIRO, CRISTOVÃO, 2018; TAKINAGA; MANRIQUE, 2018).

Daí o terceiro elemento que se mostrou nessa unidade de análise: a transversalidade dessa nova dinâmica educacional em toda a formação docente. Esse elemento nos remete a uma percepção de que disciplinas com a temática da inclusão, sendo oferecidas como *ilhas de estudo* no percurso de graduação para a formação inicial de professores, não se mostram suficientes para o desenvolvimento profissional docente que pretende se desenvolver com uma perspectiva inclusiva. Os profissionais devem ter um conhecimento mais sólido e transversal, sendo instrumentados com metodologias específicas, e alcançando um olhar didático que entenda cada estudante como único e individual (SILVA; MORINO, 2015; SANTOS; ALVES; ALVES, 2017).

Assim, com a leitura dos artigos que se alinham nessa unidade de análise, observamos o quanto é importante que professores ou futuros professores tenham em sua formação inicial ou continuada o conhecimento relacionado aos estudantes com transtornos, a fim de exercerem a docência com uma perspectiva mais inclusiva. No entanto, também identificamos aqui um sentimento de angústia no teor textual dos artigos, como se buscassem processos que, ao serem culpabilizados, justificam as questões e angústias que se mostram na prática inclusiva. É nessa busca que o processo de formação docente, tanto inicial quanto continuado, é em alguns momentos culpabilizado pelos insucessos na construção de uma escola inclusiva.

A terceira e última unidade de análise, compreendida como a necessidade de diversificação metodológica e material, destaca por sua vez uma priorização no uso de materiais manipuláveis e a participação ativa do educando. Nessa unidade, pontuamos o que os autores trazem acerca dos materiais didáticos que são utilizados na perspectiva inclusiva dentro e fora da sala de aula. Para essa unidade de análise consideramos cinco artigos, conforme Tabela 3:

Tabela 3: Artigos da terceira unidade de análise

Autores/ano	Título do artigo	Revista
Nunes e Geller (2016)	Reflexões sobre o processo de aprendizagem matemática no atendimento educacional especializado	Educação Matemática em Revista - RS
Costa (2015)	Dificuldades e transtornos do aprender será que aprendi?	Caminhos da Educação Matemática em Revista
Cordeiro, Resende e Thiengo (2017)	A matemática e o mundo autístico de Sofia: uma discussão de numeralização a partir da teoria das ações mentais por etapas	RPEM - Revista Paranaense de Educação Matemática
Takinaga e Manrique (2018)	Transtorno do espectro autista: contribuições para a educação matemática na perspectiva da teoria da atividade	Revista Da Sociedade Brasileira De Educação Matemática- REMat-SP
Ribeiro e Cristovão (2018)	Um estudo sobre a inclusão de alunos com transtorno do espectro autista na aula de matemática	Revista Da Sociedade Brasileira De Educação Matemática- REMat-SP

Fonte: Dados da pesquisa.

Nessa unidade, os artigos indicam que existe a necessidade de intensificar a orientação e o uso de materiais diversificados no ensino da Matemática para crianças com transtornos, a fim de auxiliar o raciocínio lógico matemático (NUNES; GELLER, 2016; TAKINAGA; MANRIQUE, 2018). A perspectiva de utilizar materiais concretos, manipuláveis, jogos e estruturados de uma forma que se distancia do tradicional uso de lápis e papel, também se destaca nesses artigos (COSTA, 2015; CORDEIRO; RESENDE; THIENGO, 2017).

No entanto, a leitura dos artigos também nos direcionou para a observação de que não se trata apenas de adotar e utilizar um determinado recurso como material didático, mas também de compreender a sua pertinência e utilização a partir das práticas e estratégias que se viabilizam a partir dele. Em um dos artigos considerados nessa unidade, o uso de estratégias e metodologias diferenciadas é abordado como um auxiliar no processo de aprendizagem de estudantes autistas, uma vez que ficam mais motivados e dispostos diante de tais práticas (RIBEIRO; CRISTOVÃO, 2018).

Assim, observamos nessa unidade que a diversificação se mostra não apenas na concepção de materiais, mas também na concepção de práticas a serem assumidas no trabalho didático. A importância de perceber as diferenças que cada estudante apresenta, encaminha para a proposição de atividades e/ou a atenção diferenciada, o que resulta na produção de materiais e estratégias entendidas como próprias para esse estudante.

5. Reflexões a partir do *corpus* identificado

Sabemos que cada estudante é único e individual e, conseqüentemente, quando esse é identificado com algum tipo de transtorno, essa individualidade não pode ser ofuscada pelo diagnóstico ou preconceções médicas e psicológicas sobre o transtorno. Afirmamos ser esse um exercício, tendo em vista as unidades de análise tratadas em nosso estudo, que concebem o transtorno como um diagnóstico a ser identificado e estudado, o que, por sua vez, institui uma fronteira excludente no processo de inclusão e que se mostrou fortemente no estudo aqui apresentado.

Essa fronteira excludente forma-se a partir do momento em que um grupo de estudantes em específico se destaca a partir dos transtornos pelos quais são identificados. Esse grupo é dos estudantes excluídos a partir do diagnóstico que apresentam, sendo destacados em um processo de inclusão que se fundamenta em três vertentes que, juntas, instituem uma fronteira excludente que separa os estudantes com laudo, dos sem laudo, os com diagnóstico, dos sem diagnóstico, ou até mesmo o dos incluídos, dos demais. As vertentes que geram essa fronteira e que discutimos nas próximas linhas são: as adaptações generalizáveis, o protagonismo do déficit e a culpabilização de processos.

Para refletirmos sobre a primeira vertente, esclarecemos inicialmente que os profissionais da educação devem estar atentos aos manejos e adaptações que se mostram para interagir com estudantes identificados com algum tipo de transtorno. A partir do princípio de que o processo inclusivo não se constitui como uma tarefa fácil, já que todos os estudantes são diferentes, definir adaptações, adequações ou flexibilizações que correspondem a um transtorno e não à singularidade de um estudante como pessoa, corresponde a uma automatização dos procedimentos didáticos, que passam a existir a partir de diagnósticos e não das necessidades educacionais dos estudantes.

O que desejamos aqui pontuar é a necessidade no âmbito da educação inclusiva de direcionarmos nossas estratégias, intervenções, procedimentos ou práticas, a partir das necessidades identificadas no contexto didático e não dos diagnósticos. O fato de o professor saber que o estudante tem o transtorno do espectro autista, por exemplo, não significa que automaticamente o professor deverá assumir adequações ou adaptações na aula de matemática, pois, no contexto didático, conhecer as reais necessidades educacionais do estudante antecede conhecer um possível diagnóstico.

O que observamos é o risco de o professor conceber o que entendemos como adaptações generalizáveis, que seriam propostas, estratégias, recursos, metodologias e procedimentos didáticos, que se constituem como ações ditadas e definidas por laudos médicos e diagnósticos. Na vertente das adaptações generalizáveis, a exclusão ocorre de forma implícita quando a prática didática com determinados estudantes é determinada exclusivamente a partir do diagnóstico destacado em um laudo ou relatório da área da saúde. Em síntese, seria assumir que, se o estudante tem um determinado diagnóstico, adaptações são necessárias no ensino e na aprendizagem.

Entendemos que adaptações são importantes e fundamentais para avançarmos no processo de inclusão que defendemos no contexto educacional brasileiro, no entanto, não podemos fazer dos laudos e outros dispositivos, oriundos da área médica e psicológica, os elementos que definem a necessidade de uma adaptação. O que deve indicar a necessidade ou não de uma adaptação deve ser o conhecimento pedagógico que se consolida sobre um determinado estudante na sua singularidade.

A forma como laudos conduzem a inclusão de estudantes identificados com algum tipo de transtorno, se destaca assim na nossa reflexão, direcionando-nos para uma segunda vertente: o protagonismo do déficit. A partir do momento em que o foco docente passa a ser a patologia, o diagnóstico, o laudo médico ou o relatório psicológico, uma problemática se cria no procedimento didático, pois o olhar se desvia de quem é o verdadeiro foco no ensino: o estudante e suas necessidades, que aqui destacamos como *necessidades educacionais*, já que as necessidades não estão primariamente relacionadas ao diagnóstico, mas, sim, ao contexto cultural, social e histórico em que se desenvolve a educação desse estudante.

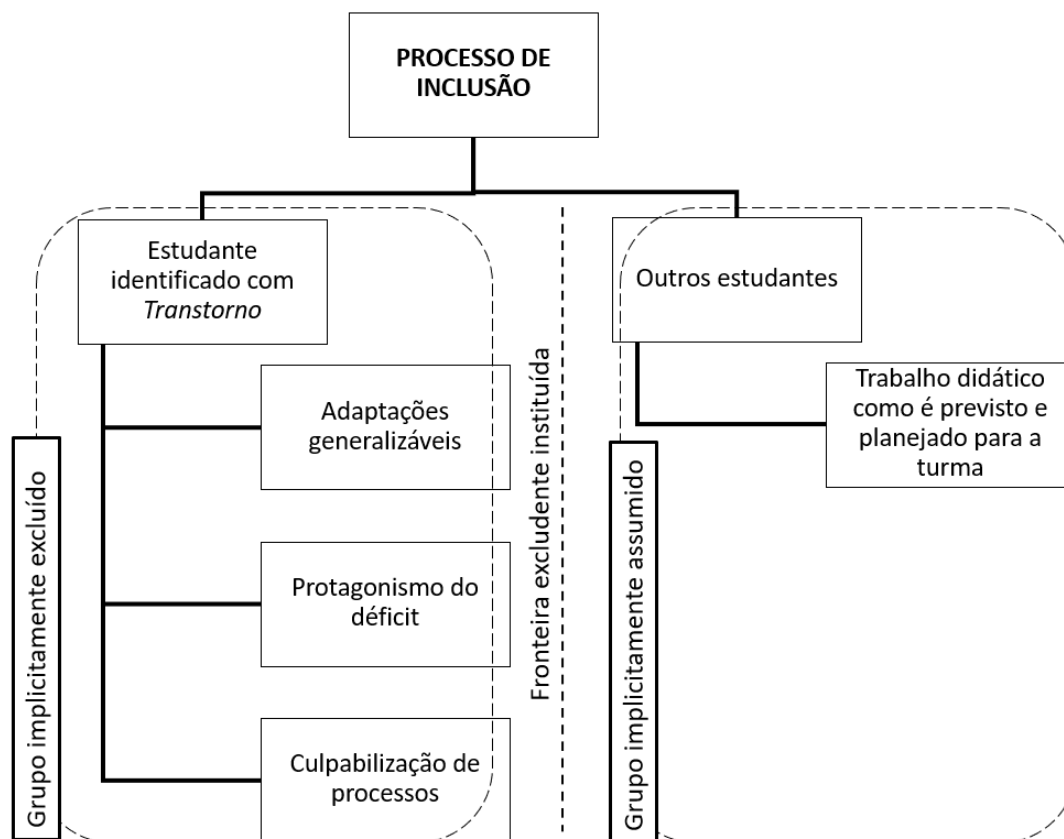
A vertente do protagonismo do déficit direciona, assim, o procedimento didático a partir de estigmas e rótulos gerados no campo do discurso médico, onde a imagem do paciente e do diagnosticado ofusca o estudante, o aprendiz, o educando! Nessa vertente, estudantes identificados com algum tipo de transtorno, são implicitamente excluídos quando preconceitos solidificados em determinados diagnósticos ditam o que é factível no campo pedagógico, construindo um posicionamento equivocado que se o estudante é identificado com um determinado transtorno, mesmo sem uma análise do seu percurso escolar particular, é possível precisar, a partir do diagnóstico que traz, o que é ou não possível no ensino e na aprendizagem de Matemática.

A terceira vertente que apresentamos na nossa reflexão é a culpabilização de processos, uma vertente facilmente identificada na unidade de análise em que converge o maior número de artigos no nosso estudo: a abordagem dos aspectos relacionados aos transtornos na formação docente.

O estudante está matriculado e já está inserido no sistema regular de ensino no processo de inclusão, no entanto, a pergunta que incessantemente se faz no nosso cotidiano como pesquisadores e formadores: o que fazer?, se mostra como um reflexo de um conjunto de fatores que não se limitam à vertente formativa do professor. O *corpus* analisado no nosso estudo destaca a formação inicial e continuada como uma resposta na incansável busca por culpados, mas, culpados por o quê? Inferimos na leitura dos artigos que seria o culpado por existir uma falta de conhecimento acerca do que fazer com um determinado estudante identificado com um determinado transtorno.

Concluimos aqui que culpabilizar processos, tais como o processo formativo em que se dá a profissionalização do professor, isto é, as formações inicial e continuada, é um caminho investigativo que se destaca no *corpus* analisado, mas que ocorre como uma consequência de um trabalho didático que olha inicialmente também para o transtorno e sua concepção clínica, e não para o estudante, fortalecendo ainda mais o muro que se forma como uma fronteira excludente no processo de inclusão (Figura 1).

Figura 1: Processo de inclusão identificado no estudo a partir do corpus analisado.



Fonte: Os autores.

Segundo Esmonde (2009), é possível minimizarmos a desigualdade no contexto da sala de aula, quando diferentes dimensões das interações que ocorrem na aula de matemática são consideradas, sendo uma dessas dimensões, a que se forma a partir das múltiplas habilidades existentes entre os estudantes, o que nos direciona a observar no âmbito da educação inclusiva, que as diferentes habilidades são necessárias para o sucesso de todos os estudantes que, na sua diversidade, compõem a turma de participantes na aula de matemática. Partindo das observações de Esmonde (2009), foi identificada no nosso estudo uma fronteira, já que vertentes como, as adaptações generalizáveis, o protagonismo do déficit e a culpabilização de processos, enraízam a constituição de um grupo de estudantes que apresenta habilidades subjogadas por um diagnóstico, por um laudo!

Essa fronteira excludente contribui para a constituição de um grupo que implicitamente é assumido no trabalho didático como o que mais se aproxima dos pressupostos e crenças que o professor tem como subjacentes na sua prática docente. É nesse grupo implicitamente assumido que comumente adota-se como referência para o comportamento, as práticas e os procedimentos considerados como ideais para o desenvolvimento de um ambiente em que o ensino e a aprendizagem de Matemática se efetiva. Esse grupo implicitamente assumido só existe porque é instituído um grupo

como o mais evidente, o dos *incluídos*, que no *corpus* analisado neste estudo se mostra mais como um *grupo implicitamente excluído* no processo de inclusão.

6. Considerações finais

Assim como apresentamos neste artigo, os estudos sobre a educação inclusiva na Educação Matemática é um movimento recente no Brasil, o que gera a necessidade de um exercício de autoanálise da Educação Matemática como uma disciplina científica.

Nesse exercício, encontramos como resposta para a nossa pergunta que a inclusão de estudantes com diferentes tipos de transtornos no sistema regular de ensino é compreendida nos artigos científicos produzidos entre 2009 e 2018 na área da Educação Matemática, a partir de aspectos que se fundem na busca por contribuições de outros campos do conhecimento como a neurociência, no repensar da formação inicial e continuada do professor e na proposição de materiais e estratégias específicas, caracterizando-se como contribuições de natureza prática e que se fincam no identificar, na formação e na disponibilização de respostas para uma pergunta que ainda se evidencia na sala de aula: o que fazer?

A partir dessa conclusão, refletimos em nosso estudo o quanto as pesquisas ainda são conduzidas a partir de um diagnóstico clínico e médico, ocasionando um trabalho didático que se estabelece principalmente em três vertentes que instituem uma fronteira excludente no processo de inclusão e que gera dois grupos, o dos implicitamente excluídos e o dos implicitamente assumidos. Tais vertentes são as adaptações generalizáveis, o protagonismo do déficit e a culpabilização de processos.

Esperamos que nossas unidades de análise contribuam para que novas investigações possam entender a partir de quais campos de pesquisa podemos avançar, mas também para que novas posturas de pesquisa não monopolizadas no polo clínico e médico sejam fortalecidas entre os educadores matemáticos. Estudos que busquem verificar quais são os tipos de transtornos mais destacados na Educação Matemática, que contemplem outros recortes cronológicos e que se amparem mais em uma perspectiva sociológica do que médica para o entendimento dos processos didáticos se mostram assim como necessários e possíveis tópicos de investigação ainda a serem explorados.

O recorte temporal que assumimos para a constituição do *corpus* analisado e a relação de periódicos que adotamos como universo de análise constituem-se no nosso estudo como limitações, mas que podem ser superadas em futuras pesquisas na Educação Matemática.

O estudo destaca a importância de alcançarmos mecanismos de melhor qualidade no ensino para todos os estudantes, diversificando-os a partir do estudante e não de diagnósticos e laudos da

área médica. Isso só será possível quando o foco nas necessidades educacionais dos estudantes anteceder os diagnósticos que trazem.

7. Referências

- AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: DSM-5**. Porto Alegre: Artmed, 2014.
- ARANHA, M. S. F. Paradigmas da relação da sociedade com as pessoas com deficiência. **Revista do Ministério Público do Trabalho**, Marília, v. 11, n. 21, p. 160-173, 2001.
- BARROS, D. D. Leitura e escrita do mundo com a matemática: os movimentos sociais e a representatividade. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 23. **Anais...** 25 a 27 de outubro de 2019, UNICSUL, São Paulo, 2019. Disponível em <http://eventos.sbem.com.br/index.php/EBRAPEM/EBRAPEM2019/schedConf/presentations?searchField=&searchMatch=&search=&track=50> Acesso em 24 abr. 2020.
- BORGES, F. A. **A educação inclusiva para surdos: uma análise do saber matemático intermediado pelo intérprete de Libras**. 260 f. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência e a Matemática) – Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2013.
- BRASIL. **Nota técnica MEC/SECADI/DPEE n. 04**, de 23 de janeiro de 2014. Orientação quanto a documentos comprobatórios de alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação no Censo Escolar. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=15898&Itemid Acesso em 26 fev. 2020.
- CAMPBELL, S. R. Embodied minds and dancing brains: new opportunities for research in mathematics education. In: SRIRAMAN, B.; ENGLISH, L. (Eds.). **Theories of mathematics education: seeking new frontiers**. Berlin: Springer, 2010. p. 309-331.
- CARDOSO, E. R. **Afetividade, gênero e escola: um estudo sobre a exclusão de meninos no sexto ano do ensino fundamental, com enfoque na disciplina de matemática**. (Doutorado em Educação para a Ciência e a Matemática). 225 f. Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2015.
- CORDEIRO, J. P. **Dos (des)caminhos de Alice no país das maravilhas ao autístico mundo de Sofia: a matemática e o teatro dos absurdos**. 186 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Instituto Federal do Espírito Santo, Vitória, 2015.
- CORDEIRO, J. P.; RESENDE, A.; THIENGO, E. R. A matemática e o mundo autístico de Sofia: uma discussão de numeralização a partir da teoria das ações mentais por etapas. **Revista Paranaense de Educação Matemática**, Campo Mourão, v. 6, n. 10, p. 272-283, jan./jun. 2017.
- COSTA, A. C.; ROHDE, L. A.; DORNELES, B. V. Desenvolvimento de fatos numéricos em estudantes com transtornos de aprendizagem. **Bolema**, Rio Claro, v. 26, n. 44, p. 1151-1169, dez. 2012.
- COSTA, M. A. Dificuldades e transtornos do aprender será que aprendi? **Caminhos da Educação Matemática em Revista**, v. 4, n. 2, p. 1-12, 2015.
- ESMONDE, I. Ideas and identities : supporting equity in cooperative mathematics learning. **Review of Educational Research**, v. 79, n. 2, p. 1008-1043, jun. 2009.

- FELDBERG, S. C. F.; CARDOSO, T. S. G.; MELLO, C. B.; MUSZKAT, M.; BUENO, O. F. A. Aspectos neuropsicológicos e da aprendizagem matemática em um caso de leucomalácia periventricular. **Caminhos da Educação Matemática em Revista**, v. 4, n. 2, p. 68-84, 2015.
- FELIPE, M. A.; GELLER, M. Educação matemática inclusiva e formação continuada de professores: uma análise de produções científicas entre 2010 e 2016. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE ENSINO DA MATEMÁTICA, 7. **Anais ...** 04 a 07 de outubro de 2017, ULBRA, Canoas, Rio Grande do Sul, 2017. Disponível em www.conferencias.ulbra.br/index.php/ciem/vii/paper/viewFile/7047/4205 Acesso em 28 set. 2019.
- GAVIOLLI, Í. B. G. **Cenários para investigação e Educação Matemática em uma perspectiva do deficiencialismo**. 93 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2018.
- HAZIN, I.; FALCÃO, J. T. R. Habilidades visoespaciais e desempenho em matemática. **Caminhos da Educação Matemática em Revista**, v. 4, n. 2, p. 29-43, 2015.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Sinopse Estatística da Educação Básica 2018**. Brasília: Inep, 2019. Disponível em <http://portal.inep.gov.br/sinopses-estatisticas-da-educacao-basica> Acesso em: 15 out. 2019.
- LANUTI, J. E. O. E. **Educação matemática e inclusão escolar: a construção de estratégias para uma aprendizagem significativa**. 127 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2015.
- LESH, R.; SRIRAMAN, B. Re-conceptualizing mathematics education as a design science. In: SRIRAMAN, B.; ENGLISH, L. **Theories of mathematics education: seeking new frontiers**. Nova York: Springer, 2010. p. 123-146.
- MACÊDO, L. M. S. **Professores de matemática nas trilhas do processo de ensino e aprendizagem de crianças com TDAH**. 143 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Centro de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2016.
- MARTINS, R. S. **Ensinando matemática para alunos diagnosticados como portadores de transtorno de déficit de atenção/hiperatividade (TDAH): uma proposta baseada no desenvolvimento da autorregulação**. 218 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Matemática) – Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2011.
- MORAES, R. Análise de conteúdo. **Revista Educação**, Porto Alegre, v. 22, n. 37, p.7-32, 1999.
- MOREIRA, G. E. Resolvendo problemas com alunos com transtornos globais do desenvolvimento: desafios e conquistas. **Educação Matemática em Revista – RS**, ano 15, v. 1, n. 15, p. 38-48, 2014.
- MOREIRA, G. E.; MANRIQUE, A. L. **Educação matemática inclusiva: diálogos com as teorias da atividade, da aprendizagem significativa e das situações didáticas**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2019.
- MORO, J. B.; CAMPOS, J. A. P. P.; GALVANI, M. D. A interface entre a educação especial e educação matemática: inclusão de um aluno com transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH) nas aulas de ciências e matemática no ensino fundamental. **Educação Matemática em Revista**, Brasília, v. 22, n. 55, p. 32-39, jul./set. 2017.
- NASCIMENTO, I. C. Q. S. **Introduções ao sistema de numeração decimal a partir de um software livre: um olhar sócio-histórico sobre os fatores que permeiam o envolvimento e a aprendizagem da criança com TEA**. 157 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Matemática) - Universidade Federal do Pará, Belém, 2017.

- NOGUEIRA, C. M. I. *et al.* Um panorama das pesquisas brasileiras em educação matemática inclusiva: a constituição e atuação do GT13 da SBEM. **Educação Matemática em Revista**, v. 24, n. 64, p. 4-15, set./dez. 2019.
- NUNES, C. S.; GELLER, M. Reflexões sobre o processo de aprendizagem matemática no atendimento educacional especializado. **Educação Matemática em Revista – RS**, ano 17, v. 2, n. 17, p. 107-120, 2016.
- PENTEADO, M. G.; MARCONE, R. Inclusive mathematics education in Brazil. In: KOLLOSCH, D.; MARCONE, R.; KNIGGE, M.; PENTEADO, M. G.; SKOVSMOSE, O. (Eds.) **Inclusive mathematics education: state-of-the-Art research from Brazil and Germany**. Suíça: Springer, 2019. p. 7-12.
- PRAÇA, E. T. P. O. **Uma reflexão acerca da inclusão de aluno autista no ensino regular**. 140 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Matemática) – Instituto de Ciências Exatas, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2011.
- RESENDE, M. S.; PONTES, S.; CALAZANS, R. O DSM-5 e suas implicações no processo de medicalização da existência. **Psicologia em Revista**, Belo Horizonte, v. 21, n. 3, p. 534-546, dez. 2015.
- RIBEIRO, G. G.; CRISTOVÃO, E. M. Um estudo sobre a inclusão de alunos com transtorno do espectro autista na aula de matemática. **Revista de Educação Matemática**, São Paulo, v. 15, n. 20, p. 503-522, set./dez. 2018.
- RODRIGUES, C. I.; SOUSA, M. C.; CARMO, J. S. Transtorno de conduta/TDAH e aprendizagem da matemática: um estudo de caso. **Psicologia Escolar e Educacional**, v. 14, n. 2, p. 193-201, jul./dez. 2010.
- RODRIGUES, D. Dez ideias (mal) feitas sobre a educação inclusiva. In: RODRIGUES, D. (org.). **Inclusão e educação: doze olhares sobre a educação inclusiva**. São Paulo: Summus, 2006. p. 299-318.
- SALES, T. R. R.; NASCIMENTO, E. F. V. C.; PIOVESAN, A. F. Dificuldades em matemática ou TEA? entendendo a aprendizagem neurocientificamente. **Caminhos da Educação Matemática em Revista**, v. 4, n. 2, p. 85-98, 2015.
- SANTOS, R. F. A.; ALVES, R.; ALVES, T. M. A. Transtorno do déficit de atenção e hiperatividade (TDAH) na educação matemática em Aracaju. **Caminhos da Educação Matemática em Revista**, v. 7, n. 2, p. 93-102, 2017.
- SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. rev. e atual. São Paulo: Cortez, 2007.
- SILVA, F.; MORINO, C. R. I. Contribuições de neurociências à formação de professores: mediando transtornos e dificuldades de aprendizagem. **Caminhos da Educação Matemática em Revista**, v. 4, n. 2, p. 44-67, 2015.
- SILVA, G. H. G. Equidade e educação matemática. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v. 18, n. 1, 2016a, p. 397-420.
- SILVA, V. F. S. **A presença de alunos autistas em salas regulares, a aprendizagem de ciências e a alfabetização científica**: percepções de professores a partir de uma pesquisa fenomenológica. 187 f. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência) – Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2016b.
- SILVA, L. F.; MOREIRA, G. E.; RIVERA, A. F. P.; RODOVALHO, M. R.; SALLA, H.; SILVA, E. C. Revisão sistemática de produções científicas sobre as práticas inclusivas em educação

matemática. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 12. **Anais...** Educação matemática na contemporaneidade: desafios e possibilidade. 13 a 16 de julho de 2016, UNICSUL, São Paulo, 2016. Disponível em www.sbem.com.br/enem2016/anais/pdf/7077_2992_ID.pdf Acesso em 28 set. 2019.

SILVEIRA, T. C. **Da infância inventada à infância medicalizada**: considerações psicanalíticas. 151 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.

SOALHEIRO, N. I.; MOTA, F. S. Medicalização da vida: doença, transtornos e saúde mental. **Revista Polis e Psique**, 2014, v. 4, n. 2, p. 65-85, 2014.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA. **Periódicos**. Disponível em <http://www.sbembrasil.org.br/sbembrasil/index.php/95-periodicos/117-periodicos>. Acesso em: 10 out. 2019.

TAKINAGA, S. S. **Transtorno do espectro autista**: contribuições para a educação matemática na perspectiva da teoria da atividade. 127 f. (Mestrado em Educação Matemática) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2015.

TAKINAGA, S. S.; MANRIQUE, A. L. Transtorno do espectro autista: contribuições para a educação matemática na perspectiva da teoria da atividade. **Revista de Educação Matemática**, São Paulo, v. 15, n. 20, p. 483-502, set./dez. 2018.

THIELE, A. L. P. **Discalculia e formação continuada de professores**: suas implicações no ensino e aprendizagem de matemática. 153 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Faculdade de Física, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.

VIANA, E. A.; MANRIQUE, A. L. Cenário das pesquisas sobre o autismo na educação matemática. **Educação Matemática em Revista**, Brasília, v. 24, n. 64, p. 252-268, set./dez. 2019.

VORKAPIC, C. F. Neurociência do exercício, saúde mental e aprendizagem. **Caminhos da Educação Matemática em Revista**, v. 4, n. 2, p. 135-151, 2015.