



Inclusão Escolar e Ensino da Matemática: o que revelam as professoras dos anos iniciais do Ensino Fundamental?

School Inclusion and Mathematics Teaching: Insights from Primary School Teachers?

Mariana Araujo Ferreira¹

Universidade Estadual do Paraná (UNESPAR/Campo Mourão)

Edilson de Araujo dos Santos²

Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD)

RESUMO

Neste artigo, expomos uma pesquisa que teve como objetivo investigar as formas de adequação curricular e metodológica na disciplina de Matemática direcionadas a estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA), propostas por professoras dos primeiros anos do Ensino Fundamental. Mediante uma pesquisa de campo de modelo exploratório, realizamos a coleta de dados por meio de questionários enviados às professoras que atuam com estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA) nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Com os dados da investigação, buscamos analisá-los a partir dos princípios da Teoria Histórico-Cultural (THC). Como resultados identificamos que a formação continuada específica para atuar com os estudantes com TEA é falha, o que para as profissionais dificulta o processo de adequar-se ao currículo e elaborar proposições de ensino para esses alunos. As docentes participantes indicaram como uma possível solução o uso de materiais concretos, jogos, como uma forma de adequação metodológica para o ensino de matemática.

Palavras-chave: Transtorno do Espectro Autista; Inclusão Escolar; Ensino de Matemática; Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

ABSTRACT

In this article, we present a study aimed at investigating the forms of curricular and methodological adaptation in the subject of Mathematics for students with Autism Spectrum Disorder (ASD), proposed by teachers of the early years of Elementary School. Through exploratory field research, we collected data using questionnaires sent to teachers who work with students with ASD in the early years of Elementary School. We analyzed the collected data based on the principles of Historical-Cultural Theory (HCT). The results indicated that specific continuous training for working with students with ASD is lacking, which, according to the professionals, complicates the process of adapting the curriculum and developing teaching proposals for these students. The participating teachers suggested the use of concrete materials and games as a possible methodological adaptation for teaching mathematics.

Keywords: Autistic Spectrum Disorder; School inclusion; Teaching Mathematics; Early Years of Elementary School.

¹ Licenciada em Pedagogia pela Universidade Estadual do Paraná (UNESPAR/Campo Mourão). Professora na Escola Municipal Manoel Medina Martins EIEF, Rancho Alegre D'Oeste, Paraná, Brasil; Pedagoga no Colégio Estadual João Maffei Rosa – Juranda, Paraná, Brasil. Endereço para correspondência: Avenida São Paulo, nº 444, Centro, Rancho Alegre D'Oeste, Paraná, Brasil, CEP: 87395-000. ORCID iD: <https://orcid.org/0009-0004-6899-124X>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0301949358085887>. E-mail: marianaferraujo16@gmail.com.

² Doutor em Educação pela Universidade de São Paulo (USP/Ribeirão Preto). Professor na Faculdade de Educação (FAED) da Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), Dourados, Mato Grosso do Sul, Brasil. Endereço para correspondência: Av. Marcelino Pires, 303, Jardim Clímax, Dourados, Mato Grosso do Sul, Brasil, CEP: 79820-010. ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-6430-0489>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0214330846160967>. E-mail: edilsonasantos@ufgd.edu.br.

INTRODUÇÃO

Nesta pesquisa, abordamos a inclusão escolar e o ensino de matemática nos primeiros anos de escolarização, ao delimitarmos esse estudo, consideramos as demandas existentes no cotidiano escolar no tocante à inclusão de crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA). Assim, procuramos abordar a prática pedagógica materializada em proposições de adequação curricular e metodológica nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Em busca de afunilar a temática, destinamos como foco as adaptações/adequações curriculares e metodológicas da disciplina de Matemática, visto que Talizina (2001) aponta que essa área do conhecimento ocupa, entre os componentes curriculares, níveis mais elevados de abstração. E uma das questões a serem superadas no processo de escolarização da pessoa com TEA refere-se ao desenvolvimento das capacidades abstratas (Mori, 2016).

Consideramos necessário investigar quais são essas proposições de ensino, como o TEA é pensado na dinâmica escolar, e mais, como a matemática, enquanto elemento da cultura, é ensinada a esses sujeitos. Diante disso, definimos como questão de pesquisa: *quais são as adequações curriculares e metodológicas para o ensino da matemática propostas para estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA) nos anos iniciais do Ensino Fundamental?*

Em relação à questão do currículo para os alunos da educação especial nas salas comuns, o Conselho Nacional de Educação estabeleceu, na resolução CNE/CEB no 2, de 11, de setembro de 2001, no artigo 8º inciso III as

flexibilizações e adaptações curriculares que considerem o significado prático e instrumental dos conteúdos básicos, metodologias de ensino e recursos didáticos diferenciados e processos de avaliação adequados ao desenvolvimento dos alunos que apresentam necessidades educacionais especiais, em consonância com o projeto pedagógico da escola (Brasil, 2001, p. 2).

Essa necessidade de adequar o currículo tem o objetivo de atender as necessidades dos estudantes com deficiência, e cabe aos professores usar formas de ajustar o conteúdo, diferenciar sua metodologia de ensino e utilizar recursos didáticos adequados, de modo a propor a inclusão desses sujeitos e a qualidade de ensino para todos. Neste sentido, nossa pesquisa tem como objetivo investigar as formas de adequação curricular e metodológica na disciplina de

Matemática direcionadas a estudantes com TEA propostas por professoras dos primeiros anos do Ensino Fundamental.

A exposição dos dados da pesquisa está organizada em quatro momentos: no primeiro, abordamos sobre os aspectos históricos, médicos e psicológicos relacionados ao diagnóstico TEA, com ênfase no Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM), especificamente, a quinta edição; no segundo momento, discutimos as possíveis relações entre Teoria Histórico-Cultural (THC) e TEA, destacamos sobre o processo de organização do ensino da pessoa com TEA tendo como fundamento os princípios da THC, especificamente, mediante dois conceitos: funções psicológicas e princípio da compensação; no terceiro momento, anunciamos os aspectos metodológicos que envolvem a pesquisa de campo, decorrente de um questionário direcionado a quatro professoras dos primeiros anos do Ensino Fundamental; no quarto momento, expomos nossas análises referentes aos questionários encaminhados às professoras que atuam com estudantes com TEA.

TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA: ASPECTOS HISTÓRICOS E POLÍTICOS

Neste tópico, abordamos as particularidades do TEA com base na literatura especializada, a fim de ampliar nossa compreensão sobre o tema de pesquisa. Para isso, recorreremos a autores que discutem o TEA em seus aspectos históricos, médicos e psicológicos do diagnóstico, e ao Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM), especificamente, a quinta edição.

A palavra autismo tem sua origem grega (*autós*), o termo é empregado no campo da Psiquiatria para descrever o comportamento de cada indivíduo (Paraná, s.d.). Em 1940, anner (1894-1981), psiquiatra austríaco, escreveu uma obra intitulada *Distúrbios Autísticos do Contato Afetivo* baseado na observação do comportamento de 11 crianças, como a repetição de gestos e dificuldade em estabelecer relacionamento com as pessoas (Paraná, s.d.). Diante disso, Kanner (1943), por meio de pesquisa definiu o autismo como “[...] um distúrbio infantil caracterizado por uma inabilidade inata de relacionar-se afetivamente com outras pessoas, apresentando uma minuciosa descrição desse transtorno” (Kajihara, 2014, p. 20).

Evêncio e Fernandes (2019) ao discorrem sobre a história do diagnóstico de autismo fazem menção ao artigo de Kanner e expõem que, no período histórico no qual datam os estudos

de Kanner (1943), as famílias das crianças consideradas fora da normalidade “[...] eram incentivadas a ‘se desfazerem’ delas, sob denominações de aberrações e outros termos, pois eram consideradas como vergonha, mancha ou castigo àquela família” (Evêncio; Fernandes, 2019, p. 134).

Uma das ferramentas criadas para contribuir para os diagnósticos é O Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM), criado pela American Psychiatric Association (APA), em 1952, que consiste em

[...] uma classificação de transtornos mentais e critérios associados elaborada para facilitar o estabelecimento de diagnósticos mais confiáveis desses transtornos, [...] O DSM se propõe a servir como um guia prático, funcional e flexível para organizar informações que podem auxiliar o diagnóstico preciso e o tratamento de transtornos mentais. Trata-se de uma ferramenta para clínicos, um recurso essencial para a formação de estudantes e profissionais e uma referência para pesquisadores da área (APA, 2015, p. 12).

Mas (2018) ao investigar o histórico do diagnóstico do autismo nas cinco edições do manual, aponta que na primeira edição do Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-I) de 1952, o autismo aparece como um sintoma da “Reação Esquizofrênica, tipo infantil”, a qual é classificada como,

Reações esquizofrênicas que ocorrem antes da puberdade. O cenário clínico pode se diferenciar das reações esquizofrênicas de outras faixas etárias, porque a imaturidade e a plasticidade do paciente no momento de início da reação. Reações psicóticas em criança, que manifestam primeiramente autismo, serão classificadas aqui. Podem ser adicionadas ao diagnóstico manifestações sintomatológicas especiais (APA, 1952, p. 28, tradução, *apud* Mas, 2018, p. 73).

No DSM-II, a categoria diagnóstica passa a ser descrita como Esquizofrenia, do tipo infantil,

Esta categoria é para casos nos quais sintomas esquizofrênicos aparecem antes da puberdade. Essa condição pode se manifestar por comportamentos autista, atípico e retraído; falha no desenvolvimento de uma identidade separada da mãe; e descontinuidade, imaturidade evidente e inadequação no desenvolvimento. Esses defeitos de desenvolvimento podem resultar em retardo mental, que também deve ser diagnosticado (APA, 1968, p. 35, tradução, *apud* Mas, 2018, p. 73).

Diante disso, constatamos que nas duas primeiras edições do DSM, o autismo foi definido como sintomas e comportamentos associados à esquizofrenia. Mas (2018) sintetiza que não houve uma evolução relativa na compreensão do autista nessas edições iniciais, essa visão restrita e vinculada a esquizofrenia só permaneceu nas duas edições. A partir da terceira edição do DSM-III, em 1980, o autismo foi, oficialmente, definido como uma categoria

diagnóstica de transtorno. Essa definição o reconheceu como um transtorno invasivo do desenvolvimento (TID) e no (CID-10) inclui o TID como uma classificação, o que ajudou a estabelecer o reconhecimento (Klim, 2006).

Em 1994 temos a publicação do DSM IV, em que foi alterado a nomenclatura de transtorno invasivo do desenvolvimento (TID) para Transtorno Globais de Desenvolvimento (TGD), que consiste em sujeitos que apresentam “alterações no desenvolvimento neuropsicomotor, comprometimento nas relações sociais, na comunicação ou estereotípias motoras” (Mori, 2016, p. 52).

Mori (2016, p. 52) afirma que esse termo foi usado para “[...] casos de Autismo Clássico, Síndrome de Asperger, Síndrome de Rett, Transtorno Desintegrativo da Infância (Psicoses) e Transtornos Invasivos Sem Outra Especificação”. Em complemento, a autora pontua que o termo TGD foi amplamente utilizado no Brasil até ser alterado pelo Decreto n.º 8.368, de 2 de dezembro de 2014, para “[...] Transtorno do Espectro Autista (TEA) em documentos oficiais e instituiu a política nacional de proteção aos direitos das pessoas com transtorno” (Mori, 2016, p. 52), tal fato na legislação esteve em consonância com as novas pesquisas publicadas, por exemplo, pela Associação Americana de Psiquiatria (APA) com o DSM-V.

No entanto, conforme apontado por Mas (2018) observa-se um notável aumento da ênfase das características comportamentais associadas ao TEA. Cada criança autista apresenta características específicas, de acordo com suas próprias dificuldades e ações. Além disso, com a inclusão do termo “espectro” para englobar as características de outras síndromes que apresentam comportamentos autistas. Sobre a inclusão do espectro recorreremos a Cavaco (2015) ao apontar o autismo como um espectro de transtornos

[...] deste espectro encontramos sempre a tríade de comprometimentos que confere uma característica comum a todos eles. Alguns são diagnosticados simplesmente como autismo, traços autísticos etc. Além destes, existem diversas síndromes identificáveis geneticamente ou que apresentam quadros diagnósticos característicos, que também estão englobadas no espectro do autismo (Cavaco, 2015, p. 22).

Cavaco (2015) conclui que o autismo como transtorno se refere a influência sobre vários desenvolvimentos globais, que afetam diversos aspectos. Essa influência é mais notável na falta de interação social, comprometimento na fala, contato visual e gestos inadequados. Esses são alguns indicadores que podem variar de acordo do grau de intensidade e podem assumir outras formas, a depender da idade do indivíduo. No diagnóstico do TEA, o DSM-V apresenta que,

caracteriza-se por déficits persistentes na comunicação social e na interação social em múltiplos contextos, incluindo déficits na reciprocidade social, em comportamentos não verbais de comunicação usados para interação social e em habilidades para desenvolver, manter e compreender relacionamentos. Além dos déficits na comunicação social, o diagnóstico do transtorno do espectro autista requer a presença de padrões restritos e repetitivos de comportamento, interesses ou atividades (APA, 2015, p. 31).

No diagnóstico do transtorno autista são estabelecidos 12 critérios comportamentais com base no CID 10 e no DSM-IV. Para que a criança seja diagnosticada ela deve apresentar pelo menos seis, sendo que, no mínimo, dois dos sintomas devem ser na área de interação social, um na área de comunicação e um na área de comportamentos restritos, repetitivos e estereotipados. Além disso, é necessário que o indivíduo tenha manifestado atrasos na interação social, linguagem, comunicação social, brincadeira, jogos simbólicos e imaginação, antes dos três anos de idade. Caso o sujeito não se enquadre nesses critérios para o diagnóstico, ele poderá ser diagnosticado com outro transtorno (APA, 2014; Silva e Malucki, 2009).

Mediante o conhecimento dos aspectos históricos referentes ao TEA, no próximo tópico discutimos princípios da THC, a fim de explicitar a relação ensino, aprendizagem e desenvolvimento, em especial, da pessoa com TEA.

TEORIA HISTÓRICO-CULTURAL E TEA: PRINCÍPIOS PARA A ORGANIZAÇÃO DO ENSINO

Articular os pressupostos da THC com as características do TEA é o conteúdo proposto neste tópico, cuja finalidade é identificar direcionamentos para a organização do ensino da pessoa com TEA, tendo como fundamento os princípios da THC. Justificamos a escolha desse referencial, pois observamos, nos princípios sistematizados pelos autores desta perspectiva, a possibilidade e intencionalidade do desenvolvimento psíquico de todos os estudantes, principalmente, os que possuem algum transtorno do neurodesenvolvimento.

A THC tem como principais representantes Vygotsky (1896-1934), Leontiev (1903-1979) e Luria (1902-1977), foi elaborada por meio de estudos e pesquisas do grupo que formaram, intitulado Troika, o qual proporcionou subsídios valiosos para uma educação que humaniza. Moretti, Asbahr e Rigon (2011, p. 478) apontam que “um dos pressupostos fundamentais da THC, advindo da teoria marxista, é o papel central do trabalho, atividade

humana por excelência, no desenvolvimento humano”, ou seja, o trabalho produtivo fundamenta, humaniza e possibilita o desenvolvimento humano.

A base epistemológica da THC está no materialismo histórico-dialético, principalmente, nos estudos de Karl Marx (1818-1883). Ao considerar o ser humano como resultado da relação entre aspectos biológicos e sociais. Deste modo, a espécie humana se aproxima da cultura, permitindo assim, que o homem se torne humano (Moretti; Asbahr; Rigon, 2011).

Em Luria (1991, p. 77) é descrito que “[...] a atividade consciente do homem não é produto do desenvolvimento natural de propriedades jacentes no organismo, mas o resultado de novas formas histórico-sociais de atividade-trabalho”. Nos estudos de Facci, Tuleski e Barroco (2009, p. 32), identificamos que ao adotar o materialismo histórico-dialético como fundamento de uma teoria da consciência humana, compreende-se que

[...] homem em sua totalidade, em um processo de constante transformação externa, produtor da história que se manifesta na criação e aperfeiçoamento de instrumentos, e interna, na ‘impressão’ desta história coletiva em cada indivíduo particular, na apropriação dos signos culturais que possibilitam o desenvolvimento das funções psicológicas superiores.

Diante disso, essa perspectiva teórica busca revelar como os seres humanos, em sua totalidade, desenvolvem os processos psíquicos, no qual considera a interação entre os aspectos da subjetividade, da objetividade e da formação em contexto social, histórico e cultural. Santos (2020) ao discorrer sobre a relação de objetividade e subjetividade no desenvolvimento dos processos psicológicos tipicamente humanos, descreve que uma função como o pensamento é um reflexo subjetivo da realidade objetiva. Tendo abordado, de forma breve, a relação entre os condicionantes para o desenvolvimento, isto é, a relação entre o biológico e o social. Questionamos, como a THC pode auxiliar a compreender o TEA?

A THC, para Paoli e Machado (2022), possibilita aspectos essenciais para o estudo, compreensão e intervenção em pessoas com TEA. As autoras destacam: orientação biológica e plasticidade do corpo; metamorfose das funções psíquicas; aprendizagem de conceitos (signos); criação de ferramentas e estratégias de ensino, para que a criança de adequa às suas necessidades; condições sociais; Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP); compensação e experiência coletivas diversificadas (Paoli e Machado, 2022). Nesse sentido, salientamos alguns conceitos e princípios basilares da THC, quando nos dedicamos a estudar a pessoa autista.

Nos limites deste artigo, discorrer sobre dois conceitos que acreditamos serem fundamentais e foram utilizados na análise dos dados da nossa pesquisa, a saber: funções psicológicas superiores; princípio da compensação. O primeiro é elencado por Paoli e Machado (2022) e o segundo foi identificado no decorrer dos estudos sobre a temática.

As funções psicológicas superiores são constituídas pelo reflexo subjetivo da realidade objetiva. Assim, são influenciadas pelas experiências do indivíduo, possibilitadas pelo mundo objetivo, desde o nascimento. Dessa forma, elas evoluem quando a cultura é mediada, pois por meio da mediação o sujeito transforma as interações sociais em funções psicológicas (Vygotsky, 1995). Martins (2013) expõe que a síntese entre os aspectos intra e inter psíquicos, a qual toda ação que é executada externamente pelo sujeito pode vir a ser uma função interna, isto é, psicológica.

Luria (1981, p. 19) aponta como funções psicológicas superiores a “sensação, percepção, atenção, memória, linguagem, pensamento, imaginação, emoção e sentimento”. Para Martins (2011), o conceito do desenvolvimento da função do psiquismo superior, na perspectiva de Vygotsky, abrange dois grupos de fenômenos. O primeiro grupo refere-se aos processos de domínio dos meios externos do desenvolvimento cultural e do pensamento, como linguagem, escrita, cálculo e desenho, estes são considerados instrumentos culturais que a criança incorpora e utiliza para interagir com o mundo ao seu redor.

O segundo grupo está relacionado aos processos específicos do desenvolvimento das funções psíquicas superiores, que incluem aspectos como atenção voluntária, memória lógica e formação de conceitos. Essas funções representam habilidades mentais mais complexas e abstratas que se desenvolvem, gradualmente, ao longo do tempo. Vygotsky (2000) argumenta que esses dois grupos de fenômenos estão interligados, constituindo os processos de desenvolvimento das formas superiores de conduta da criança. Vygotsky (2000) afirma que

As funções psicológicas superiores e as complexas formas culturais da conduta, com todas as peculiaridades específicas de funcionamento e estrutura que lhe são próprias, com toda a singularidade de sua jornada genérica desde sua aparição até a completa maturidade ou acaso, com todas as leis específicas para as que estão contingentes, permaneciam habitualmente a margem da visão do investigador (Vygotsky, 2000, p. 12).

Dessa forma, a citação enfatiza a necessidade de uma mudança de perspectiva e a importância de direcionar a atenção para essas dimensões complexas do desenvolvimento

humano, que, de acordo com Vygotsky (2000), permaneceram à margem do campo de visão dos pesquisadores.

Para Vygotsky (2006) os desafios que estimulam o desenvolvimento para a compensação estão ligados às condições objetivas estabelecidas pelo ambiente social. Vygotsky (2006, p. 285) afirma que o princípio da teoria da compensação são “as funções ao aperfeiçoamento, permitindo a superação destes obstáculos, ou seja, a adaptação”. Nesse sentido, o princípio da compensação é essencial para estudar, compreender e intervir, visto que mediante os processos de ensino e aprendizagem, a compensação age como instrumento de mediação, permitindo aos indivíduos superar as dificuldades encontradas.

Vygotsky (1997) inspira as ideias sobre a compensação em um caráter positivo para deficiência, afirma que “o defeito, a inadaptação, a insuficiência, não é somente algo a menos, uma deficiência, uma magnitude negativa, mas um estímulo para a supercompensação” (Vygotsky, 1997, p. 44). Dessa forma, a criança que enfrenta desafios ou uma deficiência em seu desenvolvimento, pode compensar essas limitações com o desenvolvimento de habilidades em outras áreas, assim, superando os obstáculos e adaptando-se de acordo com as condições.

Em síntese, podemos destacar a prática de ensino, conforme Ossucc e Saito (2010) ao pontuar, a partir de Vygotsky (2000), que o ensino adequadamente organizado viabiliza o desenvolvimento psíquico. Em complemento, corrobora Facci, Tuleski e Barroco (2009, p. 104) ao pontuarem que,

É possível defender que a forma mais desenvolvida da Teoria de Vigotski na compreensão da educação e do trabalho docente evidência que o ensino tem um papel central em todo o sistema de organização da vida da criança, determinando seu desenvolvimento psíquico. É evidente, portanto, que a tarefa do professor é ensinar à criança aquilo que ela não é capaz de aprender por si só e é tarefa do processo educativo dirigir o desenvolvimento psíquico do indivíduo. O professor é o mediador dos conteúdos científicos e intervêm, de modo particular, na formação dos processos psicológicos superiores.

Portanto, na perspectiva dos estudos da THC, o ensino não pode ser reduzido como um meio de transmitir informações, mas para promover o desenvolvimento psíquico da criança, ensinando-a a ser sujeito na compreensão do mundo.

ENCAMINHAMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

A pesquisa se caracteriza como uma pesquisa de campo de modelo exploratório. Para Gil (2008, p. 53) a pesquisa de campo é desenvolvida por meio da observação direta das atividades do grupo estudado e de entrevistas com informantes para captar explicações e interpretações do que ocorre no grupo. Assim, utilizamos o modelo exploratório que segundo Gil (2008, p. 41) tem como objetivo “[...] proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses, o aprimoramento de ideias ou a descoberta de intuições”.

Os dados da pesquisa foram obtidos por meio de questionários enviados às professoras, que atuam com estudantes com TEA nos anos iniciais do Ensino Fundamental, a fim de identificar as práticas pedagógicas do ensino de matemática pensadas pelos educadores no ensino dessas crianças.

Para obter os dados da investigação, aplicamos o questionário com professoras de um município localizado na região noroeste do Paraná. Marconi e Lakatos (2017, p.219) apontam que o questionário é um instrumento de coleta de dados, constituído por uma série ordenada de perguntas, as quais devem ser respondidas por escrito e sem a presença do entrevistador.

Antes de propor o questionário às professoras, como procedimentos éticos da pesquisa, encaminhamos o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e a Carta de Apresentação da Pesquisa aos responsáveis pela instituição de Ensino Fundamental.

Tendo obtido os dados da investigação, buscamos analisá-los a partir dos princípios da THC, os quais pretendemos expor em categorias de análise, a fim de identificar quais as formas de adequação curriculares e metodológicas, as professoras realizam com conteúdo de matemática, destinadas às crianças com TEA.

INCLUSÃO ESCOLAR E ENSINO DA MATEMÁTICA: O QUE REVELAM AS PROFESSORAS?

A inclusão escolar implica em uma transformação na perspectiva educacional, que não se concentra apenas em alunos com deficiência e aqueles que enfrentam dificuldades de aprendizado, mas se estende a todos os estudantes, visando assegurar uma educação eficaz. Os

alunos com deficiência representam uma parte dessa inclusão, esses alunos trazem uma preocupação maior para os educadores (Mantoan, 2015).

Na abordagem inclusiva, o sistema escolar é dividido em duas categorias, ensino especial e ensino regular. As escolas lidam com as duas categorias, evitando discriminação e a exclusão, para isso inclui a adequação curricular, atividades e métodos de avaliação para atender às necessidades de todos os alunos, incluindo aqueles com deficiência e necessidades educacionais (Mantoan, 2015).

Essa necessidade de adequação curricular é uma forma de inclusão atendendo as necessidades dos alunos com deficiência, nos estudos de Costa e Denari (2014) fundamenta-se na ideia de González (2007, p. 33) “A questão, portanto, não é elaborar dois currículos totalmente diferentes, um regular e outro especial, mas realizar as adaptações necessárias, partindo de um modelo de currículo unificado”. Assim, os professores podem adotar formas de adequar o conteúdo, diferenciar sua metodologia de ensino e usar recursos didáticos, ao buscar a inclusão desses alunos e a qualidade de ensino para todos.

Considerando que a inclusão, da criança com deficiência, é garantida em lei nº 13.146/2015, que estabelece a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência), em vigor desde julho de 2015, é instituído no artigo 1º que o objetivo da lei é “[...] assegurar e a promover, em condições de igualdade, o exercício dos direitos e das liberdades fundamentais por pessoa com deficiência, visando à sua inclusão social e cidadania”. Desse modo, a lei garante que todas as pessoas com deficiência tenham o mesmo direito e liberdade que as demais pessoas.

Essa lei aborda os direitos fundamentais de pessoas com deficiência de forma geral, mas, especificamente, no capítulo IV, trata dos direitos das crianças com deficiência no sistema educacional. O artigo 27 assegura a criança a estudar

[...] em todos os níveis e aprendizado ao longo de toda a vida, de forma a alcançar o máximo desenvolvimento possível de seus talentos e habilidades físicas, sensoriais, intelectuais e sociais, segundo suas características, interesses e necessidades de aprendizagem (Brasil, 2015).

Nessa lei, todas as crianças com deficiência têm o direito a receber educação e ter acesso a um ambiente educacional adequado às suas necessidades, permitindo que cada criança com

deficiência alcance o máximo desenvolvimento possível de aprendizagem, levando em consideração suas características, interesses e necessidades de aprendizagem específicas.

A lei nº 13.146/2015 (Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência) também aborda no artigo 28 incisos III, o direito que a criança tem no currículo educacional, assegurando que as escolas devem propor

projeto pedagógico que institucionalize o atendimento educacional especializado, assim como os demais serviços e adaptações razoáveis, para atender às características dos estudantes com deficiência e garantir o seu pleno acesso ao currículo em condições de igualdade, promovendo a conquista e o exercício de sua autonomia (Brasil, 2015).

As escolas devem desenvolver um projeto pedagógico com atendimento educacional especializado para os estudantes com deficiência, a União presta apoio técnico e financeiro aos sistemas públicos de ensino dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios no Decreto de Atendimento Educacional Especializado (nº 6.571, de 17 de setembro de 2008), que tem como finalidade no artigo Art. 1º “[...] de ampliar a oferta do atendimento educacional especializado aos alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação, matriculados na rede pública de ensino regular”. Esse atendimento com um conjunto de atividades deve ser voltado para o apoio individualizado a esses alunos, visando o desenvolvimento de suas habilidades e acesso ao currículo.

Ademais, a lei, ainda, assegura no artigo 28, inciso IX “adoção de medidas de apoio que favoreçam o desenvolvimento dos aspectos linguísticos, culturais, vocacionais e profissionais, levando-se em conta o talento, a criatividade, as habilidades e os interesses do estudante com deficiência”. Diante disso, as instituições de ensino devem oferecer um suporte de inclusão de conteúdos curriculares adequados às necessidades de cada aluno, buscando promover desenvolvimento seja ele acadêmico, cultural ou profissional.

Mediante o conhecimento dos aspectos legais que orientam e garantem o ensino da pessoa com deficiência, temos como objetivo investigar as formas de adequação curricular e metodológica na disciplina de Matemática direcionadas aos estudantes com TEA, propostas por professoras dos primeiros anos do Ensino Fundamental. Expomos os dados da análise coletados por meio dos questionários em duas categorias: a) quem são as professoras? b) Concreto como instrumento para adequação metodológica. Nessas categorias, buscamos expressar o que

expõem as professoras sobre o processo de inclusão escolar nas aulas de Matemática com estudantes diagnosticados com TEA.

Quem são as professoras?

A pesquisa apresentada nesse artigo foi realizada em duas escolas municipais localizadas na região noroeste do Paraná. Participaram da pesquisa quatro professoras, cujas idades variaram de 37 a 58 anos. Quanto à formação acadêmica, as professoras possuem distintas formações incluindo: Formação de Docentes; Licenciaturas em Pedagogia, Ciências e História; Especializações em Educação Especial e Inclusiva, Educação Infantil e Séries Iniciais, Psicopedagogia Clínica e Institucional. Destaca-se que uma das professoras se encontra cursando pós-graduação em autismo.

O tempo de experiência como docentes varia de um a seis anos, enquanto o período de atuação específica com crianças com TEA é de seis meses a seis anos. As professoras atuam em diferentes níveis de suporte, variando entre nível I e III.

Em nosso questionário, indagamos às professoras sobre a participação em formações continuadas relacionadas ao autismo durante suas trajetórias profissionais na Educação Básica. Perguntamos especificamente se essas formações abordam questões relacionadas à adequação/adaptação curricular e metodológica para lidar com crianças com TEA. A Professora 4³ nos forneceu a seguinte resposta: “Não, nenhuma formação dirigida diretamente sobre o TEA, fiz uma pós-graduação sobre autismo e estou cursando a psicopedagogia, nenhum curso realizado com o apoio do poder público, todos feitos na rede particular, o governo não prepara os profissionais da rede pública para trabalhar com esses alunos”. Nos estudos de Oliveira, Angelo e Streiechen (2020), baseados em Vitaliano e Manzini (2010, p. 80)

Destacam que as instituições responsáveis pela formação inicial de professores devem prover ações que tencionem preparar o profissional para compreender e promover a inclusão de alunos com necessidades especiais. Essas precisam capacitar o profissional para preparar materiais, adaptar o currículo com atividades adequadas para esses alunos; e, principalmente, trabalhar de forma compartilhada visto que ele terá o professor de apoio acompanhando-os.

³ As professoras entrevistadas serão apresentadas como Professora 1, Professora 2, Professora 3 e Professora 4. As respostas serão apresentadas sem alteração dos autores.

Conforme discutido nos estudos de Loureiro (2023), fundamentado nas ideias de Faria *et al.* (2018) e Rocha *et al.* (2018), a formação continuada representa mais um obstáculo a ser superado, a organização de uma “[...] formação especializada para professores utilizarem procedimentos pedagógicos e de manejo adequados ao aprendizado formal e integração social de alunos com TEA” (FARIA *et al.*, 2018, p. 367). É necessário superar desafios para que os professores possam desempenhar suas atividades com alunos com TEA, para isso é preciso vencer a “[...] falta de conteúdo teórico, ausência de tempo para estudo e a falta de recursos nas intervenções” (Rocha *et al.*, 2018, p. 427).

Independentemente do contexto formativo, seja na formação inicial ou continuada, torna-se claro que há uma necessidade de investimento por parte das redes e instituições de ensino para o compartilhamento de conhecimentos teóricos e práticos sobre o TEA. Esse esforço visa auxiliar tanto os professores em exercício quanto aqueles que estão em formação (Loureiro, 2023).

Como ressaltado, os autores enfatizam a necessidade da formação continuada, considerada um direito estabelecido pelas políticas educacionais para capacitar os professores. Contudo, conforme evidenciado na resposta de um de nossos questionários e de acordo com os autores citados, esse cenário ainda representa um desafio a ser superado. A carência de apoio e investimento por parte do sistema educacional cria obstáculos para os professores ao lidar com esses alunos e ao adaptar conteúdos especializados.

No nosso questionário, também destacamos os desafios enfrentados na escola em relação à adaptação curricular e metodológica para crianças com Transtorno do Espectro Autista. Apresentamos duas respostas, a da Professora 4 “Acredito que a maior dificuldade seja profissionais capacitados para trabalhar com os alunos que estão dentro do espectro, o ambiente escolar precisa ser adequado conforme a necessidade desse aluno. Obstáculos como preconceitos dos colegas e professores sem formação adequada e a falta de estrutura mais inclusiva por parte dos gestores”. E da Professora 1 “Nem todos os professores têm a formação adequada para trabalhar com TEA, a convivência e interação, pois cada aluno com TEA tem suas características próprias, como o isolamento e a dificuldade na linguagem”.

As respostas das professoras revelam desafios significativos relacionados aos alunos com TEA na escola. Ambas as professoras destacam que a falta de profissionais capacitados

dificulta a adaptação curricular e metodológica. A Professora 4 identifica obstáculos como preconceitos entre colegas e a ausência de uma estrutura inclusiva por parte da escola e dos gestores. Por outro lado, a Professora 1 ressalta os desafios na convivência e interação devido às características únicas de cada aluno com TEA.

Os estudos de Loureiro (2023), apresentam a opinião de Ribeiro, Melo e Sella (2017) em relação à carência de pessoas qualificadas, suportes, atendimento educacional especializado e materiais apropriados que constituam outros desafios. Diante dessas necessidades, a tarefa de trabalhar com alunos com TEA torna-se “[...] um desafio que as escolas enfrentam diariamente, pois pressupõe utilizar de adequações ambientais, curriculares e metodológicas” (Brande; Zanfelize, 2012, p. 44), ainda mais quando se considera que os sistemas de ensino encontram dificuldades em desenvolver um currículo que seja eficaz para atender às necessidades específicas dos alunos com TEA (Pereira; Nunes, 2018).

Diante de tudo que foi destacado, torna-se evidente a necessidade de um foco mais direcionado aos alunos com TEA. Esse enfoque requer investimentos em formação especializada, com o objetivo de capacitar os educadores a compreenderem e atenderem de maneira eficaz as necessidades particulares desses alunos. Além disso, desenvolver um currículo adaptado, levar em consideração as características únicas de cada estudante; promover um ambiente inclusivo no qual gestores, professores e toda a comunidade escolar possam contribuir para que a escola seja um ambiente acolhedor e que propicie o desenvolvimento dos alunos.

Concreto como instrumento para adequação metodológica no ensino da matemática

Em nosso questionário, indagamos as professoras sobre as formas de adequação metodológica no ensino de matemática que utilizam com as crianças com TEA. Todas as professoras responderam que utilizam o material concreto. Santos *et al.* (2021) pontuam que é comum para o ensino de disciplinas mais abstratas, como a matemática, nos primeiros anos de escolarização o uso de jogos e brincadeiras como forma de manipulação dos conceitos. Os autores expõem, também, que diferentes correntes psicológicas defendem o uso de materiais concretos/manipuláveis.

De modo geral, as professoras destacaram que a utilização de atividades práticas, jogos e o uso materiais concretos é benéfica, visto que, despertam o interesse no processo para a aprendizagem. Dessa forma, adequar o uso desses materiais concretos é uma estratégia, na concepção das professoras, eficaz para promover a compreensão dos alunos com TEA. Uma das professoras forneceu a seguinte resposta: “Jogos são bons, muitos autistas são mais visuais outros não, sem muitas explicações, mostrar mais algo concreto” (Professora 3). A professora enfatiza que a ideia de jogos é uma forma de adequação curricular para o ensino de matemática, considerando que alguns alunos autistas aprendem observando, portanto, ela sugere o uso de material concreto para explicar sobre os conteúdos.

Todavia, retomamos Santos *et al.* (2021), a partir dos estudos de Araújo (2003), discorre que nas décadas de 1980 e 1990 “[...] o jogo passa a ser defendido como proposição para o ensino dos conceitos matemáticos. Essa proposta, decorre da defesa do lúdico na Educação Infantil” (Santos et al., 2021, p. 15). Os autores problematizam que o uso do jogo não decorria do entendimento sobre esse recurso no período da vida da criança ou os processos mentais decorrentes do seu uso, mas a justificativa emanava do interesse do estudante.

Constatamos que a mesma afirmação aparece nas respostas registradas pelas professoras, nas quais o interesse é mais enfatizado do que propriamente a dimensão conceitual da formação do estudante. A Professora 4 nos forneceu a seguinte resposta: “Meu aluno não apresenta dificuldades de aprendizagem, mas é possível observar que trabalhar com o apoio de material concreto e manipuláveis, faz com que ele demonstre um maior interesse no processo de ensino aprendizagem. Então sempre faço uso desses recursos”.

A entrevistada apresenta que seu aluno não tem dificuldades, mas ela observou que com o uso do material concreto e manipulável, é possível desenvolver no aluno um interesse maior no processo de ensino e aprendizagem em matemática, dessa maneira a professora modifica seu currículo para atender o interesse do aluno. Sobre isso, não discordamos que o material concreto é uma forma de adequação metodológica no ensino de matemática, no qual pode ser possível modificar e ajustar o conteúdo para atender as necessidades do aluno, mas os motivos referentes ao seu uso precisam ser mais amplos que o interesse do estudante.

Consideramos o trabalho coletivo como um fator no uso de materiais concretos, como apontado pelas professoras. Em pesquisadores como Silva e Santos (2018) que se fundamentam

na ideia de Silva (2012), os materiais manipuláveis cooperativos são uma alternativa para o desenvolvimento da socialização, afetividade e aprendizagem da criança autista. Também, o uso de materiais manipuláveis pode colaborar no ensino de alunos autistas, pois estimula a curiosidade, facilita a comunicação de ideias e promove a interação tanto com o professor quanto com os colegas de classe.

Silva e Santos (2018) destacam que o jogo pode ser um recurso significativo para o desenvolvimento de alunos autistas, proporcionando oportunidades para a resolução de problemas e a comunicação de ideias. Contudo, para que o aluno se desenvolva por meio das adequações de ensino,

o professor precisa pensar em estratégias que possam facilitar o processo de ensino-aprendizagem dessas crianças, de forma que possibilite o acesso à aprendizagem por meio de adaptações a suas especificidades, partindo de algumas habilidades e capacidades já construídas por esses alunos (Tenório *et al.*, 2014, p. 1, apud Silva e Santos, 2018).

Assim, o papel do professor é identificar adequações curriculares que atendam às necessidades específicas dos alunos, considerando o que o aluno já adquiriu para desenvolver novos conhecimentos.

No questionário a Professora 1 respondeu: “Sempre procuro introduzir em minhas metodologias material concretos, metodologias que levem a compreensão do aluno com TEA, avaliação com conteúdo reduzido em ambiente tranquilo”. A professora considera que o uso do material concreto em sua metodologia de ensino facilita a compreensão do aluno. Além disso, ela ressalta a importância de um ambiente tranquilo para o estudante realizar avaliações. Essas estratégias mostram que a professora cria adequações para o aluno se sentir confortável e capaz de demonstrar o conhecimento.

Essa abordagem metodológica, utilizada de forma adequada, considerando as características individuais de cada aluno com TEA, proporciona à criança a compreensão e o ensino aprendizagem com os conceitos matemáticos. Além disso, o uso dos jogos, pode ajudar os alunos a desenvolver atenção, habilidades e socializar com os demais alunos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa teve como objetivo investigar as formas de adequação curricular e metodológica na disciplina de Matemática direcionadas a estudantes com TEA, propostas por professoras dos primeiros anos do Ensino Fundamental. Para isso, foi realizada uma pesquisa de campo de modelo exploratório, mediante um questionário enviado às professoras que atuam com estudantes com autismo, o qual por meio dele foi possível identificar as práticas pedagógicas do ensino de matemática pensadas pelas educadoras.

As professoras apontam que não são oferecidos cursos de capacitação continuada pelas secretarias municipais de educação. Os cursos que possuem são derivados de instituições privadas de ensino, mas apenas uma das professoras tem curso direcionado ao TEA. Também, apresentam que essa falta de capacitação é um obstáculo na inclusão escolar. Uma forma de adequação curricular no ensino de matemática utilizada pelas professoras é o uso do material concreto, essa abordagem metodológica deve ser utilizada de forma adequada, ou seja, considerando as características individuais de cada aluno com TEA, proporciona ao aluno a compreensão e o ensino aprendizagem com os conceitos matemáticos.

Buscamos responder em nossa pesquisa “quais são as adequações curriculares e metodológicas para o ensino da matemática pensadas para estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA) nos anos iniciais do Ensino Fundamental?”, como resposta principal, ao analisar os dados do questionário, as participantes da relataram que as formas de adequação metodológica são o uso de material concreto, como os jogos. Fica evidente que essa metodologia de ensino deve ser utilizada de acordo com a necessidade de cada aluno e que essa foi uma forma que as professoras encontraram de contribuir com a aprendizagem e desenvolvimento, dos alunos, na área da matemática.

Para estudos posteriores, consideramos necessário reformular o instrumento de pesquisa, a fim de direcionar a resposta das professoras para as questões curriculares, dado que as respostas foram mais direcionadas aos aspectos metodológicos do que os curriculares. Todavia, é possível concluir que o uso do material concreto pode ser benéfico para o ensino de alunos autistas, pois é uma forma de adequação metodológica, além de contribuir na comunicação e interação com os alunos na sala de aula, sendo essa uma via de inclusão junto ao coletivo.

REFERÊNCIAS

- AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. Manual de Diagnóstico e Estatística de Distúrbios Mentais **DSM III**. São Paulo: Manole, 1980.
- AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. Manual de Diagnóstico e Estatística de Distúrbios Mentais **DSM-IV**. São Paulo: Manole, 1994.
- AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION (APA). **DSM-5**: Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais. Artmed Editora, 2015.
- BRANDE, C. A.; ZANFELICE, C. C. A inclusão escolar de um aluno com autismo: diferentes tempos de escuta, intervenção e aprendizagens. **Revista Educação Especial**, Santa Maria, v. 25, n. 42, p. 43-56, jan./abr., 2012.
- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. **Diretrizes Nacionais para Educação Especial na Educação Básica**. Resolução CNE/CEB 2/2001. Brasília: MEC, 2001.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. MEC, 2017.
- CAVACO, Nora Alejandra Almeida. Autismo: Uma perspectiva neuropsicológica. **Revista Omnia**, v. 3, p. 21-31, 2015. Disponível em: <<https://www.grei.pt/OMNIA/OMNIA3.pdf>>. Acesso em: 20 nov. 2023.
- COSTA, Vanderlei Balbino; DENARI, Fátima Elisabeth. Concepção docente sobre adequação curricular na educação inclusiva. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, v. 9, n. 1, p. 27-34, 2014.
- PAOLI, Joanna de; MACHADO, Patrícia Fernandes Lootens. AUTISMOS EM UMA PERSPECTIVA HISTÓRICO-CULTURAL. **Revista GESTO-Debate**, v. 6, n. 01-24, 2022. Disponível em: <<https://periodicos.ufms.br/index.php/gestodebate/article/view/17534>>. Acesso em: 20 jan. 2024.
- EVÊNCIO, K. M.; FERNANDES, G. P. História do Autismo: compreensões iniciais. **Id on Line Revista Multidisciplinar e de Psicologia**, v. 13, n. 47, p. 133-138, 2019. Disponível em: <<https://idonline.emnuvens.com.br/id/article/view/1968>>. Acesso em: 10 dez. 2023.
- FACCI, M. G. D.; TULESKI, S. C.; BARROCO, S. M. S. (Org.). **Escola de Vigotski: contribuições para a psicologia e a educação**. Maringá: Eduem, p. 32, 2009.
- FARIA, K. T. *et al.* Atitudes e práticas pedagógicas de inclusão para o aluno com autismo. **Revista Educação Especial**, Santa Maria, v. 31, n. 61, p. 353-370, abr./jun., 2018.
- GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

KAJIHARA, O. T. 1943-2013: Setenta anos de pesquisa sobre o autismo. In: MORI, N. N. R.; CERZUELA, C. (Orgs.). **Transtornos Globais do Desenvolvimento e Inclusão: aspectos históricos, clínicos e educacionais**. Maringá, PR: Eduem, 2014, p. 20-33.

KANNER, L. Autistic disturbances of affective contact. **Nervous Child**, n. 2, p. 217-250. Disponível em: <https://neurodiversity.com/library_kanner_1943.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2023.

KLIN, Ami. Autismo e Síndrome de Asperger: uma visão geral. **Revista Brasileira de Psiquiatria**, v.28, 2006.

LOUREIRO, Walk. A docência no trabalho com alunos com transtorno do espectro autista: conhecendo as dificuldades, propondo caminhos. **Revista formação@Docente**. V.15, N.1, Janeiro/Julho, 2023.

LURIA, A. R. **Fundamentos de neurologia**. São Paulo: LTC/Edusp, 1981.

MAS, Natalie Andrade. **Transtorno do espectro autista-história da construção de um diagnóstico**. 2018. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

MARTINS, Lígia Márcia. O desenvolvimento do psiquismo e a educação escolar: contribuições à luz da psicologia histórico-cultural e da pedagogia histórico-crítica. **Interface-Comunicação, Saúde, Educação**, v. 16, p. 283-283, 2012. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1414-32832012000100025>>. Acesso em: 21 jan. 2024.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér. **Inclusão escolar: o que é? por quê? como fazer?**. Summus Editorial, 2015.

MORETTI, Vanessa Dias; ASBAHR, Flávia da Silva Ferreira; RIGON, Algacir José. O humano no homem: os pressupostos teórico-metodológicos da teoria histórico-cultural. **Psicologia & Sociedade**, v. 23, p. 477-485, 2011.

MOURA, M. O. Matemática na infância. In: MIGUEIS, M.; AZEVEDO, M. G. **Educação Matemática na Infância**. Vila Nova de Gaia/Portugal: Gailivro, 2007.p.39-64.

MORI, Nerli Nonato Ribeiro. Psicologia e educação inclusiva: ensino, aprendizagem e desenvolvimento de alunos com transtorno. **Acta Scientiarum. Education Maringá**, v. 38, n. 1, p. 51-59, Jan.-Mar., 2016.

OLIVEIRA, Denise G. D.; ANGELO, Cristiane M. P.; STREIECHEN, Eliziane M. Transtorno do espectro autista e formação docente: perspectivas de alunos do curso de Letras. **Teoria E Prática Da Educação**, 2020, 77-95. Disponível em: <<https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/TeorPratEduc/article/view/52888/751375151434>>. Acesso em: 24 jan. 2024.

PEREIRA, D. M.; NUNES, D. R. de P. Diretrizes para a elaboração do PEI como instrumento de avaliação para educando com autismo: um estudo interventivo. **Revista Educação Especial**, Santa Maria, v. 31, n. 63, p. 939-960, out./dez. 2018.

RIBEIRO, D. M.; MELO, N. R. C. de; SELLA, A. C. A inclusão de estudantes com autismo na rede municipal de ensino de Maceió. **Revista Educação Especial**, Santa Maria, v. 30, n. 58, p. 425-440, maio/ago. 2017.

ROCHA, A. N. D. C. *et al.* Intervenção junto a indivíduos com transtorno do espectro do autismo: a percepção do profissional. **Revista Educação Especial**, Santa Maria, v. 31, n. 61, p. 417-430, abr./jun. 2018.

SANTOS, E. A. *et al.* Aprender a ensinar matemática nos cursos de Pedagogia das IES públicas do Paraná. **Revista de Investigação e Divulgação em Educação Matemática**, v. 5, n. 1, 2021.

SILVA, Micheline; MULICK, James A. Diagnosticando o transtorno autista: aspectos fundamentais e considerações práticas. **Psicologia: ciência e profissão**, v. 29, p. 116-131, 2009.

SILVA, Ana Beatriz Barbosa; GAIATO, Mayara Bonifacio; REVELES, Leandro Thadeu. **Mundo singular. Entenda o Autismo**. Rio de Janeiro: Editora Fontana, 2012.

SILVA, J. N. M. O. *et al.* Materiais manipuláveis e imagens: possibilidades para o ensino de matemática com autistas. **Anais V CONEDU – Congresso Nacional de Educação**. Campina Grande: Realize Editora, 2018.

TAKASSI, Gilmar De Jesus Rosas. Contribuições do lúdico para o ensino da matemática. **Rev. Dia a dia educação**. Curiúva-PR, 2014.

TALIZINA, N. F. La formación de los conceptos matemáticos. In: TALIZINA, N. F. (Org.) **La formación de las habilidades del pensamiento matemático**. Universidade Autónoma de San Luis Potosí – México, 2001.

TENÓRIO, M. C. A. *et al.*: Utilizando a calculadora como ferramenta pedagógica nas aulas de matemática para uma criança com autismo. **Anais do VIII EPBEM Encontro Paraibano de Educação Matemática**, 2014, Campina Grande.

VITALIANO, C. R; VALENTE, Silvia Maria Pasello. A formação de professores reflexivos como condição necessária para inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais. In: VITALIANO, Célia Regina (Org.). **Formação de professores para inclusão de alunos com Necessidades Educacionais Especiais**. Londrina: Eduel, 2010, p. 22-38.

VYGOTSKI, L. S. **Obras escogidas**: Tomo III. Madrid: Visor. 2000.

VYGOTSKY, Lev Semionovitch. **Obras Escogidas V – Fundamentos de defectologia.** Madrid: Visor, 1997.

VYGOTSKY, Lev Semionovitch. Sobre a questão da dinâmica do caráter infantil. **Linhas Críticas**, Brasília, v. 12, n. 23, p. 279-291, jul./dez. 2006.

HISTÓRICO

Submetido: 15 de abril de 2024.

Aprovado: 21 de fevereiro de 2025.

Publicado: 05 de março de 2025.