

# TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA: FORMAÇÃO DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Ariane Luzia dos Santos<sup>1</sup>

## RESUMO

O Transtorno do Espectro do Autista (TEA) é um dos transtornos do neurodesenvolvimento. Considerando a atividade docente como trabalho em sua dimensão mais geral, o presente estudo consiste em uma pesquisa bibliográfica de caráter qualitativo sobre a importância de se estudar o TEA nos processos de formação inicial e formação continuada de professores que ensinam Matemática na Educação Básica, a partir de uma perspectiva da teoria histórico-cultural. A partir dos aportes teóricos assumidos abarcamos que no âmbito educacional, o trabalho docente é o mediador e dessa forma, acreditamos que o ensino de Matemática, em uma perspectiva da teoria histórico-cultural e a interação social possam promover uma aprendizagem mais significativa para o aluno autista.

**Palavras-chave:** Autismo, Formação de professores, Ensino de Matemática, Histórico-cultural.

## INTRODUÇÃO

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é um dos transtornos do neurodesenvolvimento. De acordo com o Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais (DSM – V), o TEA é caracterizado por comprometimento significativo na interação social, associado à déficit na comunicação verbal e não verbal, bem como manifestações clínicas relacionadas a padrões restritos e repetitivos de comportamentos estereotipados, inflexíveis, direcionados a interesses, atividades e ações específicas e rotineiras (APA, 2014).

Segundo Cardoso e Pitanga (2020, p. 127), as dificuldades do TEA “estão presentes em múltiplos contextos, podendo ser manifestadas atualmente ou por histórias

---

<sup>1</sup> Professora, Doutorado em Matemática, Universidade Estadual Júlio de Mesquita Filho – UNESP – FCLAr, [ariane.santos@unesp.br](mailto:ariane.santos@unesp.br).

prévias, ocasionando, ao longo da vida do indivíduo, prejuízos no funcionamento pessoal, familiar, acadêmico, social e profissional.”

Considerando a preocupação direcionada para a apropriação de conhecimentos sobre o TEA dos docentes que ensinam Matemática, o objetivo geral deste trabalho é discutir sobre a importância de se estudar o Transtorno do Espectro do Autismo (TEA) nos processos de formações inicial e continuada de professores que ensinam Matemática na Educação Básica, a partir de uma perspectiva da teoria histórico-cultural.

Nesse sentido, estamos considerando a atividade docente como trabalho em sua dimensão mais geral. Isso significa que o conceito de trabalho é elucidado como sendo a atividade humana propositada apropriada a um fim e dirigida por objetivos, por meio da qual o homem transforma a natureza e origina a si mesmo. De acordo com Moretti e Moura (2010, p. 347) “o trabalho nessa concepção não é o fim em si mesmo, mas é mediação para atingir um fim.”

A partir dos aportes teóricos assumidos abarcamos que no âmbito educacional, o trabalho docente é o mediador e não o professor por si só. Moretti e Moura (2010, p. 347) afirmam que “é no trabalho docente, ao descrever ações intencionais que tenham por objetivo dar conta dos desafios cotidianos do ensinar, que o professor constitui-se professor.”

Concordamos com Orrú (2010, p.3) quando a autora afirma que na abordagem histórico-cultural “são privilegiadas as relações sociais e o próprio ambiente para que o aluno autista se desenvolva tendo como referencial social a outros colegas sem a síndrome do autismo” e o trabalho docente como mediador entre o aluno, o objeto de estudo e o mundo ao qual pertence. Dessa forma, supomos que a abordagem histórico-cultural e a interação social possam promover uma aprendizagem mais significativa para o aluno autista.

## **METODOLOGIA**

Esta pesquisa bibliográfica é de carácter qualitativo, já que versa sobre a relevância do estudo do TEA na formação de professores que ensinam Matemática na Educação Básica. Apresenta-se este artigo na forma descritiva do referencial teórico

utilizado na pesquisa mencionando as principais características do autismo, o cenário do processo de formação sobre este tema de professores que ministram aulas de Matemática e os principais pressupostos da abordagem histórico-cultural de Vigotski.

## **REFERENCIAL TEÓRICO**

A fundamentação teórica deste trabalho está baseada nos pressupostos teóricos da teoria histórico – cultural de Vigotski (1987), da teoria da Atividade de Leontiev (1978, 1983), da Atividade Orientadora de Ensino de Moura (1997, 2001) e de outros autores que abordam a formação de professores que ensinam Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, considerando o referencial teórico da teoria histórico – cultural.

A teoria histórico – cultural busca explicar a vida social pelas transformações qualitativas das formas especificamente humanas. O enfoque dessa teoria apresentado por Vigotski desde da segunda década do século XX, de acordo com Damazio e Rosa (2013, p. 39), “traz um novo objeto para a psicologia: a atividade humana, definida como mediadora da relação entre o homem e realidade a transformar.”

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é definido pela *American Psychiatric Association* (APA) na quinta edição do *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (DSM-V), caracterizando-o por diversos critérios diagnósticos descritos no Quadro 1 a seguir.

Quadro 1. Critérios definidos no DSM – V no diagnóstico do TEA.

<p><b>CRITÉRIO A:</b> Déficits persistentes na comunicação social e na interação social em múltiplos contextos, conforme manifestado pelo que segue, atualmente ou por história prévia (os exemplos são apenas ilustrativos, e não exaustivos)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Déficits na reciprocidade socioemocional, variando, por exemplo, de abordagem social anormal e dificuldade para estabelecer uma conversa normal a compartilhamento reduzido de interesses, emoções ou afeto, a dificuldade para iniciar ou responder a interações sociais.</li> <li>2. Déficits nos comportamentos comunicativos não verbais usados para interação social, variando, por exemplo, de comunicação verbal e não verbal pouco integrada a anormalidade no contato visual e linguagem corporal ou déficits na compreensão e uso de gestos, a ausência total de expressões faciais e comunicação não verbal.</li> <li>3. Déficits para desenvolver, manter e compreender relacionamentos, variando, por exemplo, de dificuldade em ajustar o comportamento para se adequar a contextos sociais diversos a dificuldade em compartilhar brincadeiras imaginativas ou em fazer amigos, a ausência de interesse por pares.</li> </ol>
<p><b>CRITÉRIO B:</b> Padrões restritos e repetitivos de comportamento, interesse ou atividades, conforme manifestado por pelo menos dois dos seguintes, atualmente ou por história prévia (os exemplos são apenas ilustrativos, e não exaustivos)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Movimentos motores, uso de objetos ou fala estereotipados ou repetitivos (p. ex., estereotípias motoras simples, alinhar brinquedos ou girar objetos, ecolalia, frases idiossincráticas)</li> <li>2. Insistência nas mesmas coisas, adesão inflexível a rotinas ou padrões ritualizados de comportamento verbal ou não verbal (p. ex. sofrimento extremo em relação a pequenas mudanças, dificuldades com transições, padrões rígidos de pensamento, rituais de saudação, necessidade de fazer o mesmo caminho ou ingerir os mesmos alimentos diariamente).</li> <li>3. Interesses fixos e altamente restritos que são anormais em intensidade ou foco (p. ex., forte apego a ou preocupação com objetos incomuns, interesses excessivamente circunscritos ou perseverativos)</li> <li>4. Hiper ou hiporreatividade a estímulos sensoriais ou interesse incomum por aspectos sensoriais do ambiente (p. ex., indiferença aparente a dor/temperatura, reação contrária a sons ou texturas específicas, cheirar ou tocar objetos de forma excessiva, fascinação visual por luzes ou movimento).</li> </ol>

Fonte: Viana e Manrique (2019, p. 70).

No que diz respeito à formação de professores que ensinam Matemática na Educação Básica, o autismo ainda é um tema pouco pesquisado. Concordamos com Viana e Manrique (2018), quando os autores afirmam que no momento há pesquisas que no seu conjunto possibilitam um melhor entendimento sobre a problemática em que se contextualiza o ensino e a aprendizagem de Matemática por estudantes autistas.

O aumento de acesso de estudantes autistas na escola regular, faz-se necessário pensar na importância de se estudar na formação de professores que ensinam Matemática na Educação Básica, quais seriam as melhores práticas pedagógicas na perspectiva histórico-cultural, tendo em vista a diversidade existente no Transtorno do Espectro Autista.

Viana e Manrique (2019, p.69) apresentam dois exemplos de procedimento pedagógico, considerando o desenvolvimento das habilidades visual e manual do estudante autista.

Takinaga (2015), por exemplo, constatou em sua pesquisa que a prioridade dada às orientações visuais em detrimento das verbais pode ser uma atitude docente favorável no procedimento pedagógico de ensino de matemática. Constatação similar, foi feita por Viana (2017), que por meio de um estudo de caso realizado nas sessões de Atendimento Educacional Especializado (AEE) oferecidas a uma estudante com TEA, verificou que um importante elemento característico da aluna nas diferentes situações didáticas de ensino da matemática era o que denominou como varredura viso-manual, que se definia em uma busca visual e manual que era feita pela estudante como uma forma de proposição de respostas a uma situação-problema.

Os autores afirmam que ambas as pesquisas, enfatizam como a imagem sensorialmente captada por um estudante autista é um elemento que merece atenção na Educação Matemática, em particular na formação de professores que ensinam Matemática na Educação Básica.

Viana e Manrique (2019, p.74) apresentam excertos textuais denominados como partículas, conforme Viana e Manrique (2018), isto é “produções acadêmicas que no seu conjunto, podem auxiliar no entendimento de um postulado científico, no que se refere ao ensino e aprendizagem de Matemática para estudantes com TEA.”

Os autores consideraram pesquisas realizadas por Mota (2017), Takinaga (2015) e Gallo-Penna (2011). Cada partícula foi identificada como  $P_i$ , onde  $i$  é um número inteiro positivo. O quadro, a seguir, apresenta as partículas que podem auxiliar no processo de ensino e aprendizagem de alunos autistas.

Quadro 2. Partículas científicas.

Mota (2017)	<p>P1 Existem diferentes graus de comportamento que, segundo o DSM-5, são graus 1, 2 e 3, mas o processo de aprendizado é igual para todos. O que muda na intervenção é o material estrutural e pedagógico oferecido. (p. 146-147)</p> <p>P2 Há que se respeitar o fato de o autista ser um ser visual e que aprende melhor com ambientes estruturados e com previsibilidade. (p. 147)</p>
Takinaga (2015)	<p>P3 No âmbito do Conteúdo, é favorável que as atividades de ensino tenham uma diminuição gradual de apoios visuais ou materiais concretos. (p. 110)</p> <p>P4 No âmbito do Professor/Instrução/Orientação, é favorável dar preferência ao uso de verbos, substantivos e adjetivos, ou seja, palavras que possam ser associadas a imagens. (p. 112)</p> <p>P5 No âmbito do Local/Material, é favorável manter o ambiente livre de estímulos que possam desviar o foco de atenção dos alunos, por exemplo, cores, ruídos, etc. (p. 112)</p> <p>P6 No âmbito do Local/Material, é favorável que os materiais concretos auxiliem na construção de significados (propriedades matemáticas) para o ensino de conceitos abstratos. (p. 110)</p>
Gallo-Penna (2011)	<p>P7 A interação entre a díade mãe e filho permite que conversas sobre a mente se efetivem, pautadas em falas com termos, verbos mentais e explicações sobre os estados mentais, levando a criança a perceber os diferentes estados mentais e a refletir sobre eles. No autismo, mesmo que haja condições limitantes para essa interação, as experiências e conversas compartilhadas sobre a atribuição de estados mentais ao outro, a partir das narrativas de histórias infantis, é uma forma de despertar essa percepção. (p. 87)</p> <p>P8 Entende-se que a narrativa de histórias infantis é um recurso pedagógico que, bem conduzido, pode ser significativo no despertar dos estados mentais, de crianças autistas. (p. 89)</p>

Fonte: Viana e Manrique (2018).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Acreditamos que o ensino de Matemática, numa perspectiva histórico-cultural e a interação social, considerando as diversos critérios diagnósticos descritos pelo DSM – V, possam promover uma aprendizagem mais significativa para o aluno autista.

Nesse sentido, faz-se imprescindível desenvolver mais pesquisas que versam sobre a formação inicial e a formação continuada de professores que ensinam Matemática na Educação Básica na perspectiva histórico-cultural, considerando a complexidade apresentada no TEA para que as relações sociais e o próprio ambiente possam possibilitar um melhor entendimento sobre a problemática em que se contextualiza o ensino e a aprendizagem de Matemática por estudantes autistas.

## REFERÊNCIAS

- AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Referência rápida aos critérios diagnósticos do DSM-5.** Tradução Maria Inês Corrêa Nascimento et al. Porto Alegre: Artmed, 2014.
- CARDOSO, D. M. P.; PITANGA, B. P. S. O transtorno do espectro autista e as funções executivas: Contribuições da neuropsicologia na compreensão do transtorno. **Estudos IAT.** Salvador, v. 5, n. 1, p. 126-157, 2020.
- DAMAZIO, A.; ROSA, J. E. da. Educação Matemática: possibilidade de uma tendência histórico-cultural. **Espaço pedagógico.** Passo Fundo, v. 10, n. 20, p. 33-53, Jan. – jun., 2013.
- LEONTIEV, A. N. **O desenvolvimento do psiquismo.** Lisboa: Livros Horizontes, 1978.
- LEONTIEV, A. N. **Actividad, conciencia, personalidad.** Ciudad de La Habana: Pueblo Y Educación, 1983.
- GALLO-PENNA, E. C. **Teoria da mente e autismo: influência da linguagem parental explicativa de estados mentais sobre o desenvolvimento da compreensão social.** Tese (Doutorado em Educação). 2011 -Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação: Psicologia da Educação. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.
- MOTA, E. R. B. **Olhares e saberes educacionais da associação dos amigos da criança autista –AUMA: limites e possibilidades em uma perspectiva interdisciplinar.** Dissertação (Mestrado em Educação). 2017 -Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação: Currículo. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.
- MOURA, M. O. A atividade de ensino como unidade formadora. **Bolema.** Rio Claro, v. 11, n. 12, 1997.

MOURA, M. O. de. A atividade de ensino como ação formadora. In: CASTRO, A. D.; CARVALHO, A. M. P. de (org.). **Ensinar a ensinar: Didática para a escola Fundamental e Média**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001. Cap. 8, p. 143-162.

MOURA, M. O. et. al. A atividade de ensino como unidade entre ensino e aprendizagem. In: MOURA, M. O (org.). **Atividade pedagógica na teoria histórico-cultural**. Brasília: Liber. 2010.

ORRÚ, S. E. Contribuições da abordagem histórico-cultural na educação de alunos autistas. **Humanidades Médicas**. Set. –Dec., 2010, Vol. 10, n. 3, p. 1- 18.

TAKINAGA, S. S. **Transtorno do espectro autista: contribuições para a Educação Matemática na perspectiva da Teoria da Atividade**. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). 2015 -Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.

VIANA, E. A.; MANRIQUE, A. L. Pesquisas sobre o autismo na educação matemática: partículas científicas estão sendo identificadas? In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, VII, 2018, Foz do Iguaçu. **Anais eletrônicos**. Foz do Iguaçu: SBEMPR Portal de Eventos, 2018.

VIANA, E. A.; MANRIQUE, A. L. A imagem mental processada por estudantes com autismo no ensino e na aprendizagem de matemática: uma investigação sobre as pesquisas realizadas. **Rev. Prod. Disc. Educ. Matem.**, São Paulo, Vol. 8, n. 2, p. 68- 78, 2019.

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 1987.