



## **CONCEPÇÕES DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA PARA ALUNOS AUTISTAS**

Josely Alves dos Santos <sup>1</sup>

### **RESUMO**

O estudo em questão apresentará os conceitos, estudos e conhecimentos identificados no processo de pesquisa bibliográfica no contexto do ensino de Matemática para alunos autistas. O objetivo principal desse trabalho é realizar um estudo das obras de autores que abordam a temática das concepções dos professores bem como o Transtorno do Espectro Autista tendo como pano de fundo a educação matemática que podem subsidiar o estudo e possibilitar responder ao seguinte questionamento: Quais são as concepções dos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental em relação à aprendizagem da Matemática por educandos com Transtorno do Espectro Autista?

**Palavras-chave:** Professores; Matemática; Transtorno do Espectro Autista.

### **INTRODUÇÃO**

Nos últimos anos, tem crescido o número de matrículas de alunos com deficiência nas escolas da rede pública do País. Dados do INEP (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira) relativos ao Censo Escolar de 2018 mostram que 92,1% dos estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação estão incluídos em classes comuns.

Esta realidade tem se configurado como um desafio para os professores que necessitam se capacitar e ajustar sua prática pedagógica a fim de atender esses alunos e garantir seu direito à aprendizagem.

O presente trabalho, surgiu da necessidade de maior conhecimento acerca da realidade da educação especial no País. Mais especificamente, busca-se explorar um campo no contexto da educação especial que tem necessitado de maiores estudos: o atendimento educacional a alunos com Transtorno do Espectro Autista. Para tanto, são apresentados os conceitos, estudos e conhecimentos identificados no processo de pesquisa bibliográfica realizada.

---

<sup>1</sup> Mestre em Educação pela Universidade Federal de Uberlândia, [joselyalves@ufu.br](mailto:joselyalves@ufu.br);



## **METODOLOGIA**

A pesquisa bibliográfica caracteriza-se por ser uma etapa de fundamental importância, uma vez que proporciona maior conhecimento sobre a temática da investigação, possibilita conhecer os estudos que já foram realizados a respeito do assunto e subsidia as discussões e resultados que surgirão no decorrer do processo de pesquisa. Sendo assim, o objetivo principal desse trabalho, é realizar um estudo das obras de autores que abordam a temática das concepções dos professores bem como o Transtorno do Espectro Autista tendo como pano de fundo a educação matemática.

A realização da pesquisa bibliográfica se justifica pela necessidade de buscar suporte teórico de modo a procurar responder à problemática da pesquisa de mestrado, qual seja: Quais são as concepções dos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental em relação à aprendizagem da Matemática por educandos com Transtorno do Espectro Autista?

Nesse trabalho mais especificamente, foi utilizada a metanálise baseada nos estudos de Fiorentini e Lorenzato (2007, p.103) que afirmam ser esta metodologia uma “[...] revisão sistemática de outras pesquisas, visando realizar uma avaliação crítica delas e/ou produzir novos resultados ou sínteses a partir do confronto desses estudos, transcendendo aqueles anteriormente obtidos”.

De forma a estruturar esta pesquisa bibliográfica alguns procedimentos foram realizados. Assim, fez-se uma busca por títulos que tratavam de assuntos pertinentes ao estudo com posterior análise do sumário e dos resumos/abstracts para verificar se o conteúdo da obra poderia contribuir com o desenvolvimento do trabalho. A consulta às referências bibliográficas das produções estudadas também fez parte do andamento da pesquisa como forma de ter acesso a outras publicações que pudessem enriquecer a mesma. Isto feito, a leitura e fichamento dos textos para subsidiar o aprofundamento da base teórica prosseguindo com a análise e interpretação do conteúdo que culminaram na redação da dissertação foi procedida.

A pesquisa bibliográfica realizada, desse modo, proporcionou uma abordagem a respeito da temática das concepções dos professores que ensinam Matemática para alunos



com Transtorno do Espectro Autista nos anos iniciais do Ensino Fundamental resultando no presente trabalho.

## REFERENCIAL TEÓRICO

As possibilidades de pesquisa acerca do Transtorno do Espectro Autista são diversas sendo que o tema escolhido na proposta de trabalho do mestrado refere-se ao estudo das concepções<sup>2</sup> dos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental em relação à aprendizagem da Matemática por educandos com essa deficiência, tema este pouco investigado, mas essencial para as discussões no meio acadêmico.

Nos últimos anos, com a crescente valorização do papel do professor nos processos educativos, o estudo acerca das suas concepções em relação ao ensino e à aprendizagem tem ocupado um espaço significativo nas pesquisas da área da Educação Matemática.

Thompson (1997) é referência nesses estudos, e a partir de suas investigações, diversas outras pesquisas a respeito das concepções dos professores quanto ao ensino de matemática têm sido desenvolvidas.

As concepções, tal como esclarece Thompson (1997), são uma estrutura mental que incorpora crenças, significados, conceitos, regras e proposições dos professores a respeito da Matemática como disciplina e seu ensino-aprendizagem, bem como sobre seu papel como professor e do aluno como aprendiz. Dessa forma, conforme Ponte (1992), as concepções dos professores sobre a matemática são influenciadas por suas experiências constituindo-se de forma simultânea tanto individual quanto socialmente.

Tais concepções, afirma Thompson (1997), influenciam significativamente o pensamento e a prática dos professores, e em função disso, existe

[...] uma forte razão para acreditar que em matemática, as concepções dos professores (suas crenças, visões e preferências) sobre o conteúdo e seu ensino desempenham um papel importante no que se refere à sua eficiência como mediadores primários entre o conteúdo e os alunos (THOMPSON, 1997, p.12).

---

<sup>2</sup> Nesta pesquisa, adota-se o conceito de Alba Thompson (1997) que compreende concepção como sendo um sistema mental mais geral que engloba conceitos, preferências, significados, proposições, regras e noções dos professores que podem se manifestar em padrões de comportamento característicos de sua prática pedagógica.



Nessa perspectiva, constata-se que as concepções do professor assumem um papel importante no conjunto de suas práticas motivando suas tomadas de decisões e determinando a forma como ele organiza as situações de aprendizagem.

Consoante demonstra Thompson (1997) existe uma diversidade de aspectos que podem ser levados em consideração no estudo das concepções dos professores acerca da aprendizagem da matemática e que podem ser organizados em quatro categorias fundamentais, quais sejam: concepções centradas no conteúdo com ênfase na compreensão conceitual; concepções centradas no conteúdo com ênfase na execução; concepções centradas no aluno e como ele aprende e por fim, concepções centradas na organização da sala de aula.

Ponte (1992) faz um levantamento dos estudos já realizados e evidencia algumas concepções de professores que concebem a Matemática como

[...] uma ciência feita e acabada, cuja abordagem educativa deve ser feita num plano essencialmente formal. A Matemática é vista como uma disciplina escolar, compartimentada em diversas áreas, em que sobressaem a geometria e o cálculo. No entanto, alguns professores tinham uma visão diferente, em que a Matemática aparecia como um saber que se pode desenvolver a partir da experiência de cada um (PONTE, 1992, p.19).

No entanto, conforme aponta Thompson (1997), quanto mais se aprende sobre as concepções do professor em relação à matemática e ao ensino de matemática, mais relevante se torna compreender como essas concepções se formam e se modificam.

Uma vez que as concepções se manifestam num determinado contexto e tendo em vista a orientação de Thompson (1997) de que o estudo das concepções dos professores deve se dar levando em conta o contexto da sala de aula, há que se refletir sobre a diversidade encontrada nesse ambiente e como o professor tem lidado com essa questão.

As escolas têm vivenciado nos últimos anos processos de inclusão onde a atenção se volta para o respeito às diferenças de cada indivíduo garantindo que os alunos com deficiências tenham acesso às salas de aula na escola regular e não só socializem como também tenham assegurados seus direitos à aprendizagem.

Assim sendo, alguns estudos bem como legislações, tanto nacionais quanto internacionais, têm sido produzidos concebendo a educação como direito humano com vistas à superação de desigualdades e apontando para a democratização do ensino conforme afirma Cunha (2016).



De maneira a garantir o atendimento a essa demanda, diversas reformas estão ocorrendo nas políticas públicas para a educação, principalmente no que tange à educação especial, tendo em vista a necessidade de melhor organização do espaço escolar, capacitação de professores e desenvolvimento de práticas educativas voltadas para alunos com deficiências.

A educação inclusiva propõe que todos os alunos com necessidades educacionais especiais sejam matriculados no ensino regular. Essa proposição ganha força, sobretudo, com a Declaração de Salamanca em 1994. Neste documento, reconhecem-se a necessidade e a urgência de se providenciar o acesso ao ensino regular de crianças, jovens e adultos nessa condição. Tendo sido signatário do documento, o Brasil compromete-se assim a alcançar os objetivos propostos no mesmo. Neste sentido, em 1996 quando da publicação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDBEN nº 9394/96 – já se pode perceber os movimentos em direção à valorização da educação inclusiva.

Posteriormente outras legislações foram concebidas tendo como foco o processo de inclusão nas escolas, dentre as quais se destacam a Resolução CNE/CEB nº. 2 de 11 de setembro de 2001 que instituiu as Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica e tornou obrigatória a matrícula de alunos com deficiência no ensino regular; a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva em 2008 que especificou quem são os sujeitos que compõem o público-alvo da educação especial e mais recentemente a Lei nº. 12.796/13 que deu nova redação ao artigo 58 da LDBEN nº. 9394/96 estabelecendo a educação especial como sendo a modalidade de educação escolar oferecida a alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação.

Ao analisar esse contexto, é possível perceber pelas políticas públicas no País, o reconhecimento do processo de inclusão como uma ação educacional que tem por objetivo proporcionar o ensino de acordo com as necessidades de cada aluno onde, de acordo com Cunha (2016, p.38), “[...] o ensino regular cumpre seu papel quando atende à diversidade discente com equidade, sem preconceitos, observando as especificidades de cada indivíduo, buscando sua formação integral”.

Na seara da inclusão escolar, considerando-se o universo do público-alvo da educação especial, encontram-se os alunos com Transtorno do Espectro Autista - TEA.



O TEA é uma síndrome determinada a partir de características ou sintomas comportamentais ligados a comprometimentos na fala, dificuldades na interação social e atividades restritas e repetitivas que se apresenta antes dos três anos de idade conforme aponta Chiote (2015). Os sintomas diferem de um indivíduo para outro variando em grau de intensidade e incidência de manifestações não tendo sido identificadas até o momento causas específicas para sua ocorrência. Considera-se ainda dentre os sintomas, a ausência de jogos simbólicos ou imaginativos.

Consoante afirma Cunha (2016),

Trata-se de uma síndrome tão complexa que pode haver diagnósticos médicos abarcando quadros comportamentais diferentes. Isto porque o autismo varia em grau de intensidade e incidência de sintomas. Tal heterogeneidade tem levado a revisão das diretrizes para o seu diagnóstico, inclusive com a mudança da nomenclatura para “Transtorno do Espectro Autista” (CUNHA, 2016, p.23)

Bem como apontam Batista e Bosa (2002), os primeiros estudos acerca do tema foram feitos por Leo Kanner (1943) e Hans Asperger (1944) que de forma independente produziram relatos sistemáticos dos casos que estudavam bem como hipóteses e teorias para essa síndrome até então desconhecida. Em seus atendimentos, Kanner observou que as crianças apresentavam características como inabilidade no relacionamento interpessoal, atrasos na aquisição da fala, dificuldades na atividade motora global e resistência a mudanças. Asperger, por sua vez, reconheceu características semelhantes, no entanto, fez descrições mais amplas no sentido de verificar a dificuldade na criança em fixar o olhar, a dificuldade dos pais em constatar os comprometimentos nos primeiros anos de vida da criança, e a presença de um transtorno profundo do feto.

Para Cunha (2016), vivencia-se nos últimos anos no Brasil, um movimento em direção da valorização e efetivação das políticas públicas para a inclusão. Especificamente em relação ao TEA, no ano de 2012, foi publicada a Lei nº 12.764/2012 que instituiu a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista. Por meio deste instituto legal, as pessoas com TEA passam a ser oficialmente consideradas como pessoas com deficiência, tendo direito a todas as políticas de inclusão. No entanto, permanece uma grande dificuldade de se compreender essa síndrome, devido à sua complexidade. Tal fato acaba por comprometer a inclusão desses sujeitos seja na sociedade, seja no ambiente escolar.



Além disso, conforme esclarece Cunha (2016) apesar da movimentação nas políticas públicas para a educação inclusiva, há ainda uma carência na produção acadêmica nessa área que podem subsidiar o trabalho do professor o que dificulta o processo de ensino e aprendizagem de alunos com Transtorno do Espectro Autista. Nas palavras do autor:

A pouca literatura pedagógica ligada à prática na educação especial também contribui para o estado das coisas. A maior parte da produção acadêmica vem da área médica. O professor fica sem suporte específico para o trabalho docente [...]. Conseqüentemente, há na prática docente dificuldades para a elaboração de atividades diante das necessidades desses educandos (CUNHA, 2016, p. 48).

Apesar de incipiente, é possível encontrar algumas obras que mostram os caminhos que a pesquisa sobre o Transtorno do Espectro Autista vem tomando no campo educacional. Dentre as publicações presentes, nota-se o esforço de autores e pesquisadores em conhecer mais sobre a síndrome e buscar alternativas para que a inclusão desses alunos seja efetiva.

Em consulta ao Catálogo de Teses e Dissertações da Capes (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), é possível verificar os trabalhos desenvolvidos nos últimos anos com relatos de experiência, estudos sobre o Atendimento Educacional Especializado de educandos com TEA, práticas pedagógicas desenvolvidas, políticas públicas, dentre outros.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Com base nas obras pesquisadas, dentre as quais encontram-se autores como Cunha (2016), Chiote (2015), Batista e Bosa (2002) e Oliveira (2015), notou-se que boa parte da discussão sobre a inclusão de alunos com Transtorno do Espectro Autista versa sobre o ensino-aprendizagem da leitura e escrita e propostas para adaptação do aluno frente às suas dificuldades de interação e comunicação e às suas estereotípicas.

Especificamente a respeito do ensino de matemática a alunos com TEA, a maior parte da produção identificada está presente em anais de eventos como o Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM) e o Congresso Internacional de Ensino da Matemática, por exemplo, e em artigos científicos de revistas especializadas na área da



Educação Matemática como a Revista Eletrônica de Educação Matemática (REVEMAT), Revista Brasileira de Educação em Ciências e Educação Matemática (ReBECEM).

Dentre os estudos relativos à educação matemática no contexto do Transtorno do Espectro Autista nas publicações pesquisadas, nota-se que a maioria deles se concentra em verificar os métodos pedagógicos para ensino da matemática para alunos com autismo bem como o desenvolvimento de atividades que podem ser trabalhadas com esses alunos tendo em vista um conteúdo específico da matemática, além de propostas de avaliação das habilidades matemáticas de educandos com essa deficiência.

Quanto às concepções dos professores em relação ao Transtorno do Espectro Autista, foi encontrado um artigo publicado na revista “Diálogos e Perspectivas em Educação Especial” intitulado “Concepções de Professores sobre pessoas com Transtorno do Espectro Autista” que traz um estudo de caso de natureza empírica e descritiva onde um grupo de 10 professores do ensino regular que atendiam alunos com TEA foi entrevistado.

De acordo com a pesquisa, ao serem indagados sobre suas concepções sobre o que é o Transtorno do Espectro Autista, foi possível detectar que

As definições das professoras a respeito do espectro do autismo são reveladoras de que, na prática, a concepção de EA ainda é pouco disseminada. É possível identificar que 40% das professoras compreendem ou se aproximam da definição apresentada pelo DSM-IV, que ressalta as dificuldades na interação social, comunicação e comportamento (SAMPAIO; MIURA, 2015, p. 153).

Por meio da pesquisa apresentada no artigo mencionado, foi possível constatar a importância de haver maiores estudos sobre o Transtorno do Espectro Autista como forma de auxiliar o professor no trabalho pedagógico e garantir uma inclusão efetiva de alunos nessa condição. Conforme afirmam os autores, conhecer melhor sobre o transtorno é de fundamental importância, pois

Em conformidade com o que refletem Sampaio e Miura (2015), o trabalho com alunos, com espectro do autismo, exige do professor uma formação que possibilite conhecer as particularidades do transtorno, a fim de planejar atividades adaptadas ao seu comportamento. As rotinas permitem ao aluno saber quais serão as atividades do dia, como serão divididas as tarefas em sala de aula e, possibilita ao aluno compreender seu papel no ambiente escolar.



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Compreender as peculiaridades da criança com Transtorno do Espectro Autista - TEA, reconhecer suas possibilidades educativas, desenvolver práticas pedagógicas e ações inclusivas tem sido um grande desafio, principalmente quando se constata o aumento do número de matrículas de alunos nessa condição.

Sabe-se que, dentre outras características desses alunos, está a sua dificuldade em compreender conceitos abstratos e estabelecer relações concretas a respeito de conceitos matemáticos o que pode dificultar seu aprendizado no que tange à matemática. Nesse processo, conforme aponta Chiote (2015), o trabalho do professor e seu papel como mediador do conhecimento é essencial uma vez que a maneira como o professor coordena o processo, mediando a atividade do aluno com autismo, as aprendizagens podem ser favorecidas ou restringidas, o que pode impulsionar ou limitar o seu desenvolvimento.

Diante dos estudos até então realizados, constata-se que em poucas oportunidades a atenção se volta ao professor e a como ele concebe a aprendizagem de alunos com autismo. Quando o foco passa a ser o ensino de Matemática, as pesquisas são ainda mais escassas. O estudo acerca das concepções dos professores tem, desse modo, sua importância enfatizada uma vez que o mesmo auxilia na compreensão do processo de ensino e de aprendizagem da Matemática. Além disso, a pesquisa a respeito das concepções dos professores fornece informações que podem ajudá-los a refletir sobre suas próprias práticas, subsidiando também a construção de programas de formação continuada.

Diante deste cenário, relevante se torna depreender como o professor concebe o processo de aprendizado dos conhecimentos matemáticos por parte dos alunos com transtorno do espectro autista, ou seja, necessário se faz conhecer quais são concepções dos professores com relação aquisição de conhecimentos da matemática por parte desses educandos o que se configura como forma de preencher a lacuna existente nesse campo de estudo e oportunidade para desenvolver um estudo que possa contribuir para enriquecer o trabalho docente.



## REFERÊNCIAS

BAPTISTA, Claudio Roberto; BOSA, Cleonice. **Autismo e Educação: Reflexões e propostas de intervenção.** Porto Alegre: Artmed, 2002.

BORBA, Marcelo de Carvalho; ARAUJO, Jussara de Loiola. **Pesquisa qualitativa em Educação Matemática.** Belo Horizonte: Autêntica, 2004.

BRASIL. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Inclusão Escolar.** Brasília, 2008.

BRASIL. **Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista.** Lei nº. 12.764. Brasília, 2012.

BRUNIERA, Bruna; FONTANINI, Maria Lucia de Carvalho. Pontes entre portadores de Síndromes do Espectro Autista e Educação Matemática: entre o que já existe e o que pode ser construído. In: ENCONTRO NACIONAL DE MATEMÁTICA, 2016. São Paulo. **Anais.** São Paulo, 2016. p. 1-12.

CARVALHO, Maria Aparecida da Silva de. Aprendizagem Matemática de alunos diagnosticados com Síndrome do Espectro do Autismo: Educação Matemática e Inclusão. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE ENSINO DE MATEMÁTICA, VII, 2017. Canoas. **Anais.** Canoas: ULBRA, 2017.

CHIOTE, Fernanda de Araújo Binatti. **Inclusão da criança com autismo na educação infantil: trabalhando a mediação pedagógica.** 2ª ed. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2015.

CUNHA, Eugênio. **Autismo na escola: um jeito diferente de aprender, um jeito diferente de ensinar – ideias e práticas pedagógicas.** Rio de Janeiro: Wak Editora, 2016.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação Matemática: da teoria à prática.** Campinas: Papirus, 1996.

FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. **Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos.** Campinas: Autores Associados, 2007.

FLEIRA, Roberta Caetano; FERNANDES, Solange Hassan Ahmad Ali. Práticas de ensino para a inclusão de um aluno autista nas aulas de Matemática. **Revista Brasileira de Educação em Ciências e Educação Matemática.** Cascavel, PR. n.1, p. 104-122, Dez. 2017. Disponível em <http://e-revista.unioeste.br/index.php/rebecem/article/view/18560>. Acesso em agosto de 2018.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 6. ed. - São Paulo : Atlas, 2008.



INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Sinopses Estatísticas da Educação Básica 2010 - 2018**. Brasília, INEP/MEC. Disponível em: <http://inep.gov.br/sinopses-estatisticas-da-educacao-basica>. Acesso em: 30 de set. 2019

OLIVEIRA, Ivone Martins de (Org.). **Autismo e inclusão escolar**: percursos, desafios, possibilidades. Curitiba: Editora CRV, 2015.

PONTE, J.P. Concepções dos Professores de Matemática e Processos de Formação. **Revista: Educação matemática**: Temas de investigação (pp. 185-239). Lisboa: Instituto de Inovação Educacional. Disponível em: [http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/92-Ponte\(Ericeira\).pdf](http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/92-Ponte(Ericeira).pdf) Acesso em junho de 2017.

SAMPAIO, Mariana; MIURA, Regina Keiko Kato. Concepções de professores sobre pessoas com espectro do autismo. **Revista Diálogos e Perspectivas em Educação Especial**. Marília, SP, v.2, n.2, p. 145-160, Jul-Dez, 2015. Disponível em <http://www2.marilia.unesp.br/revistas/index.php/dialogoseperspectivas/article/view/5762>. Acesso em junho de 2018.

THOMPSON, Alba Gonzales. A relação entre concepções de matemática e de ensino de matemática de professores na prática pedagógica. **ZETETIKÉ – CEMPEM – FE/UNICAMP**. v.5, nº 8, jul/dez. 1997. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8646845> Acesso em junho de 2017.