



III ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA

04 a 06 de setembro de 2023

Instituto Federal do Espírito Santo

Vitória-ES

O ensino de Matemática para alunos com Transtorno do Espectro

Autista (TEA): reflexões sobre a inclusão escolar

Ana Gabriela Cardoso do Nascimento¹

Fernanda Malinosky Coelho da Rosa²

Resumo do trabalho: Este trabalho, qualitativo, será realizado a partir de um diário de bordo e entrevistas realizadas com alunos autistas, inseridos na educação básica, familiares e profissionais da educação que estão envolvidos com a vida escolar e o processo de ensino e aprendizagem de Matemática desses discentes. A partir dos dados, buscamos compreender o processo de inclusão e de ensino e aprendizagem de Matemática considerando as experiências e práticas dos alunos autistas, e também o olhar dos seus familiares/responsáveis legais e dos profissionais da educação envolvidos nesse processo. Tal compreensão será buscada através do acompanhamento destes alunos na rede pública de ensino e suas relações na sua trajetória escolar e de vida. Buscamos, com os resultados encontrados, propor a discussão da importância da participação das pessoas que convivem com o aluno autista no seu processo de inclusão e de aprendizagem da Matemática.

Palavras-chave: Educação Inclusiva; Autismo; Educação Matemática.

1. Introdução

A inclusão de alunos com algum tipo de deficiência tem sido uma temática cada vez mais frequente em pesquisas na área de Educação Matemática. Entretanto, se comparadas aos outros tipos de deficiência, ainda não existem muitas pesquisas que envolvam o ensino para alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA).

No ensino de Matemática, a situação pode se agravar ainda mais. Isto porque muitas vezes o ensino tradicional e o rigor matemático são colocados em primeiro plano em sala de aula, em detrimento das dúvidas e dificuldades dos alunos, com deficiência ou não. Nesse contexto, conhecer os alunos, seus familiares e os profissionais da educação que estão envolvidos direta ou indiretamente com esse aluno pode auxiliar no seu processo de inclusão e de ensino e aprendizagem de Matemática.

Para isso, a pesquisa de doutorado que propomos busca investigar o processo de inclusão e de ensino e aprendizagem de Matemática considerando as experiências e práticas dos alunos autistas, dos seus familiares e dos profissionais da educação envolvidos nesse processo. No texto será usado a primeira pessoa do plural para representar a

¹ Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), anagaby.nascimento@gmail.com.

² Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS), fernanda.malinosky@ufms.br .



III ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA

04 a 06 de setembro de 2023

Instituto Federal do Espírito Santo

Vitória-ES

construção conjunta dessa pesquisa entre a pesquisadora, a orientadora e os colegas da pós-graduação (PEMAT)³ e do grupo de pesquisa (GeduMaD)⁴.

Diante das vivências e reflexões que vem da dissertação feita também sobre o TEA (NASCIMENTO, 2020), do trabalho como professora de uma sala de aula comum com alunos autistas, acreditamos que essa temática nos propicia uma questão norteadora: Como as relações pessoais e pedagógicas das pessoas envolvidas com os alunos autistas contribuem para os seus processos de ensino e de aprendizagem em Matemática?

Para tanto, temos como objetivo geral compreender o processo de inclusão e de ensino e aprendizagem de Matemática considerando as experiências e práticas dos alunos autistas, e também o olhar dos seus familiares/ responsáveis legais e dos profissionais da educação envolvidos nesse processo.

Os objetivos específicos são:

- Entender e discutir os consensos e dissensos dos diagnósticos médicos e da neurociência e a sua influência na visão e na inclusão do aluno autista;
- Como acontece o processo de inclusão dos alunos na escola pelo olhar do próprio aluno, dos profissionais da educação e da família ou responsáveis legais;
- Investigar os processos de ensino e de aprendizagem da Matemática dentro de sala de aula e o papel da família e da escola no desenvolvimento dos alunos autistas;
- Observar e discutir algumas práticas de ensino de Matemática para esses alunos.

Almejamos que esse trabalho nos traga as percepções das pessoas envolvidas nos processos de ensino e aprendizagem desses discentes em relação ao desenvolvimento social e cognitivo. Além disso, buscamos contribuir com os resultados com a reflexão da comunidade escolar sobre os alunos com autismo.

Buscando reflexões sobre o que já foi levantado, serão feitas entrevistas com os alunos autistas de uma turma dos anos finais do ensino fundamental da rede pública de ensino, seus familiares e profissionais que estejam envolvidos com o aluno na escola, como a direção, coordenação, mediação e professores desses alunos.

³ Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática - UFRJ

⁴ Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática, Diversidade e Diferença - UFMS.



III ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA

04 a 06 de setembro de 2023

Instituto Federal do Espírito Santo

Vitória-ES

2. Referencial Teórico

A inclusão de alunos com algum tipo de deficiência é garantido por diversas leis, sendo a mais recente a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência, que visa “assegurar e promover, em condições de igualdade, o exercício dos direitos e das liberdades fundamentais por pessoa com deficiência, visando à sua inclusão social e cidadania.” (BRASIL, 2015)

No entanto, a presença deste aluno dentro de sala de aula não garante necessariamente o seu desenvolvimento nos processos de ensino e aprendizagem. Mantoan (2003) destaca que muitas vezes o cotidiano escolar está na contramão dos direitos garantidos por lei, pois ainda é um sistema elitista, excludente e normativo. Para que a inclusão realmente ocorra, se tornam necessárias interações entre os órgãos e as pessoas ligadas a esse aluno buscando a sua aprendizagem (STAINBACK e STAINBACK, 1999; RÊGO, 2010).

Dentre os diversos tipos de deficiência, o autismo é caracterizado por três características, denominado Tríade, - (i) comprometimento da interação social recíproca, (ii) comprometimento da comunicação verbal e não verbal e por (iii) um repertório restrito de interesses e atividades. Além disso, foi criado o termo Transtorno do Espectro Autista, que é adotado atualmente por pesquisadores e especialistas para considerar os diversos tipos e graus existentes do autismo (WING e GOULD, 1979; LIMA, 2012; LOCATELLI, 2015; NASCIMENTO, 2020)

O diagnóstico de autismo pode ser baseado em dois documentos: o Diagnostic and Statistical Manual - DSM (Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais), que teve sua quinta edição lançada em 2013, e o International Classification of Diseases – CID (Classificação Internacional de Doenças), que vigorou sua décima primeira edição neste ano. As mudanças realizadas entre cada versão contribuíram para facilitar o diagnóstico do transtorno e por consequência o número de autistas vem crescendo a cada ano. A ONU afirma que a estimativa global é de que 1% da população mundial possa ter autismo. A OMS estima que uma em cada 160 crianças tenha autismo. No Brasil, não existem estudos relacionados a prevalência no país, mas nos Estados Unidos, o CDC (Centers for Disease Control and Prevention) registra que a prevalência, é de 1 para cada 44 crianças, sugerindo que esse número é uma tendência global. (MAENNER; SHAW; BAKIAN et al, 2021)



III ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA

04 a 06 de setembro de 2023

Instituto Federal do Espírito Santo

Vitória-ES

Em relação à realidade das pessoas com autismo, Orrú (2016) destaca três diferentes condições. A primeira delas é a segregação em instituições especializadas ou em classes especiais; a segunda é o isolamento dentro de suas casas; e o terceiro é o aluno matriculado em classes da rede regular de ensino. Tais realidades são mostradas no Censo Escolar 2020 fornecido pelo INEP. Os dados revelam que em 2020, 18.669 autistas estavam matriculados em classes especiais e 228.100 estavam na rede regular de ensino.

Por conta das especificidades em relação ao autismo, o processo de ensino e aprendizagem dentro de sala de aula pode ser ainda mais desafiador. Além disso, o desconhecimento das características do aluno, a falta de contato com a família, a escassez de apoio da escola e de materiais didáticos também são fatores que dificultam o processo de inclusão. Nesse sentido, vários fatores podem contribuir para que esse processo seja eficaz, como conhecer e aprender sobre linguagem e comunicação, a convivência do aluno com colegas da mesma faixa etária, e o uso de estratégias que estejam em consonância com as especificidades do aluno (MENEZES, 2012).

Nesse sentido, a pesquisa que realizei⁵ no mestrado, culminando numa cartografia de práticas no ensino de Matemática para alunos autistas, mostra que um dos tópicos emergidos da análise de dados foi justamente a interação entre a família, a escola e os profissionais nesse processo de ensino e aprendizagem desses discentes. Nos relatos dos professores, apenas 10% dos docentes relataram interações com os familiares dos alunos. Nesse sentido, a relação e a comunicação entre a família do aluno e os profissionais da escola são fundamentais para o desenvolvimento de um trabalho efetivo que vise o desenvolvimento social e intelectual do discente (SERRA, 2004; DESSEN e POLONIA, 2007; GOMES e SOUZA, 2012,2014; NACHARD, 2013; NASCIMENTO, 2020).

3. Metodologia

Considerando o contexto e as especificidades apresentadas pelos alunos com espectro autista, a metodologia que será utilizada é a da Pesquisa-Ação com uma abordagem qualitativa. Dessa forma, ocorrerá o diálogo entre os sujeitos da pesquisa e seus pesquisadores, visando não apenas em um levantamento de dados, mas motivando a reciprocidade entre os participantes. (THIOLLENT, 1985; BALDISSERA, 2001)

⁵ Nesse momento, me desvinculo dos meus colaboradores para relatar um trabalho anterior a essa pesquisa.



III ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA

04 a 06 de setembro de 2023

Instituto Federal do Espírito Santo

Vitória-ES

Para que ocorra efetividade neste processo, Thiollent (1985) destaca que “é necessário definir com precisão, qual ação, quais agentes, seus objetivos e obstáculos, qual exigência de conhecimento a ser produzido em função dos problemas encontrados na ação ou entre os atores da situação” (p. 16). Nessa direção, Egg (1990) aponta algumas características neste processo: o objetivo do estudo advém do interesse de um grupo; a transformação da realidade é a finalidade da investigação; ocorre uma estreita interação entre o processo de investigação e a ação interativa; busca a superação do distanciamento entre o pesquisador e os participantes; estabelece formas de comunicação entre os participantes para a realização de um trabalho conjunto; é uma ferramenta intelectual a serviço da população.

Esta pesquisa visa como local uma escola da rede pública de São Gonçalo, com alunos matriculados na rede regular de ensino. A escolha prévia desse local se dá pelo acesso mais facilitado por ser concursada nesta rede de ensino como professora de Matemática.

Para o desenvolvimento dessa pesquisa, as ações que serão desenvolvidas serão:

- (i) Mapeamento dos alunos autistas que podem participar da pesquisa;
- (ii) Comunicação com as famílias, educadores e funcionários da escola envolvidos no processo de ensino e aprendizagem destes discentes;
- (iii) Observação e registro em caderno de campo de como se dá o processo de ensino de Matemática desses alunos;
- (iv) Análise do processo de ensino e aprendizagem considerando o raciocínio matemático, a interação entre os participantes, as atitudes e a autoestima dos alunos.
- (v) Entrevistas semi-estruturadas com os alunos autistas, a família e os profissionais da educação envolvidos com os discentes da escola, sendo eles o diretor da unidade escolar, o coordenador do ensino fundamental e o professor de apoio dos alunos autistas.

Para as entrevistas será utilizado um roteiro com perguntas semiestruturadas específico para cada entrevistado – aluno, responsável do aluno, diretor, coordenador e mediador – com gravação em vídeo e transcrição, posteriormente. Cabe ressaltar que, cada transcrição retornará para os participantes lerem, acrescentarem ou suprimirem as partes



III ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA

04 a 06 de setembro de 2023

Instituto Federal do Espírito Santo

Vitória-ES

que julgarem necessárias. O local de realização das entrevistas será escolhido de comum acordo entre o pesquisador e o entrevistado, podendo ser realizado em uma das salas da escola, onde o aluno estuda. O convite aos participantes acontecerá com o apoio da prefeitura de São Gonçalo e da direção da escola.

O contato e o convite serão realizados por telefone, por aplicativo de troca de mensagens ou pessoalmente na própria unidade escolar. Os critérios de inclusão para a realização da pesquisa são: ser aluno dos anos finais do ensino fundamental com diagnóstico de autismo, ser responsável legal e/ou familiar do aluno autista. No caso dos profissionais de educação, o critério é ser da equipe escolar, onde esse aluno autista estuda – diretor, coordenador pedagógico ou professor de apoio. Portanto, serão excluídos ou não convidados para serem participantes desta pesquisa quem não tiver pelo menos um dos quesitos supracitados.

Após o convite, será lido junto com os participantes o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido – TALE, em caso de menores de idade, ou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE, para maiores de idade, o qual informará os detalhes da pesquisa. O convite, a leitura do TALE ou TCLE e a eventual assinatura serão realizadas pessoalmente na própria escola ou em local previamente combinado com os entrevistados.

Na metodologia escolhida para essa pesquisa, a avaliação e a reflexão caminham juntas em cada fase da pesquisa, tanto antes, como depois de cada ação realizada. Por conta disso, todas as etapas referentes a esse método serão cumpridas e consideradas para que ocorra a efetiva mudança no processo de ensino e aprendizagem de Matemática desses alunos. (BALDISSERA, 2001; BARBIER, 2002)

A partir dos dados coletados durante as pesquisas e ações realizadas dentro de sala de aula através de registros escritos, áudio, vídeo e entrevistas com os participantes, será utilizada a análise temática do conteúdo. Este tipo de análise é dividido em três etapas: a pré-análise; a exploração do material; e o tratamento de resultados, a inferência e a interpretação buscando indicadores que facilitem a análise dos dados. (BARDIN, 2011)



III ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA

04 a 06 de setembro de 2023

Instituto Federal do Espírito Santo

Vitória-ES

4. Referências Bibliográficas

- BALDISSERA, A. Pesquisa-ação: Uma metodologia do “conhecer” e do “agir” coletivo. **Sociedade em Debate**. Pelotas, v.7(2), p.5-25.2001.
- BARBIER, R. **A pesquisa Ação**. Série Pesquisa. Brasília. LiberLivro. 2002
- BARNETT, K. **Brilhante: a inspiradora história de uma mãe e seu filho gênio e autista**. Rio de Janeiro: Zahar, 2013.
- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BRASIL. **Lei nº 13.146, de 06 de julho de 2015**. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília: Senado Federal, 2015.
- DESSEN, Maria Auxiliadora; POLONIA, Ana da Costa. A Família e a Escola como contextos de desenvolvimento humano. **Paideia**, Distrito Federal, v. 17, n. 36, p.21-32, 2007.
- EGG, E. A. **Repensando la Investigación-Ación – Participativa**. México: El Ateneo, 1990.
- GOMES, C.; SOUZA, V. L. T. Psicologia e Inclusão escolar: reflexões sobre o processo de subjetivação de professores. **Psicologia: Ciência e Profissão**, 3(32), p. 588-603. 2012.
- GOMES, C.; SOUZA, V. L. T. Os sentidos da inclusão escolar: reflexões na perspectiva da psicologia-histórico-cultural a partir de um estudo de caso. **Psicologia: teoria e prática**, 16(3), p. 172-183. 2014.
- LOCATELLI, P. B.; SANTOS, M. F. R. **Autismo: Propostas de Intervenção**. Transformar, Rio de Janeiro, v. 8, n. 8, 2016.
- MAENNER, M.J. ; SHAW, K. A. ; BAKIAN A.V., et al. **Prevalência e características do transtorno do espectro do autismo entre crianças de 8 anos – Rede de monitoramento de autismo e deficiências de desenvolvimento**, 11 sites, Estados Unidos, 2018.
- MANTOAN, E. **Inclusão escolar: O que é? Por quê? Como fazer?** São Paulo: Moderna. 2003.
- NACHARD I, L. M. M. **O papel da família e dos pares na escolha profissional**. Psicologia em Estudo, 2013.
- NASCIMENTO, A.G.C. do. **Cartografia de práticas que ensinam matemática para alunos autistas**. Dissertação de mestrado. Programa de pós-graduação em Ensino de Matemática. UFRJ, 2020.
- NOGUEIRA, J. C. D.; ORRÚ, S. E. Eixos de interesse como possibilidades de aprendizagem para estudantes com Transtorno do Espectro Autista. **Acta Scientiarum. Humanand Social Sciences**, v. 41, n. 3, p. e49934, 18 dez. 2019.
- ORRÚ, S. E. **Aprendizes com autismo: Aprendizagem por eixos de interesse em espaços não excludentes**. Rio de Janeiro: Editora Vozes, 2016.
- REGO, T. C. *Vygotsky: uma perspectiva histórico-cultural da educação*. Petrópolis: Vozes, 2010.



III ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA

04 a 06 de setembro de 2023

Instituto Federal do Espírito Santo

Vitória-ES

SERRA, Dayse Carla Genero. **A inclusão de uma criança com autismo na escola regular: desafios e processos.** 2004. 113 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Educação, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2004.

SILVA, A.B.B., GAIATO, M.B., REVELES, L.T. **Mundo singular:** entenda o autismo. Rio de Janeiro: Objetiva; 2012.

STAINBACK, S.; STAINBACK, W. **Um guia para educadores.** Porto Alegre: Artes Médicas Sul. 1999.

THIOLLENT, M. **Metodologia da Pesquisa-Ação.** São Paulo: Cortez, 1985.

WING; GOULD. **Severe impairments of social interaction and associated abnormalities in children: epidemiology and classification.** J Autism Dev Disord, 9(1), 11-29, 1979.