



**Universidade do Estado do Rio de Janeiro**  
Centro de Educação e Humanidades  
Instituto de Aplicação Fernando Rodrigues da Silveira

Layla Mariana Sucini Coury

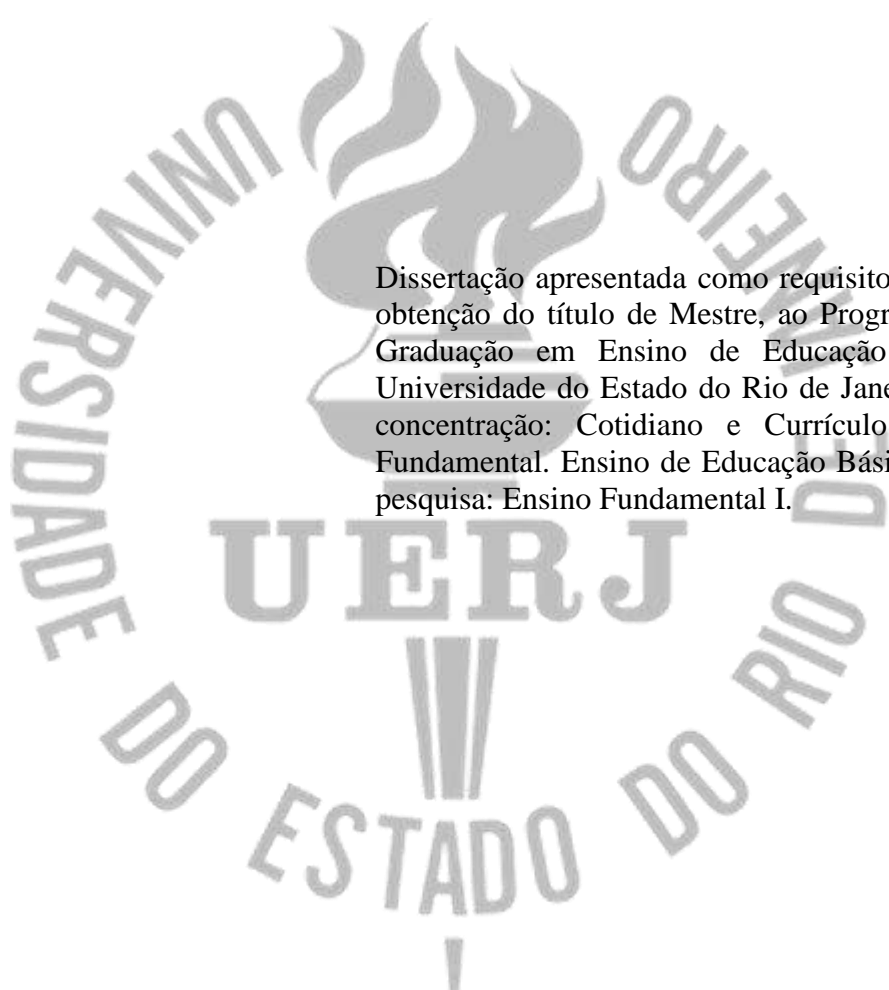
**Autismo e estratégias para o ensino da matemática: um estudo de caso nos  
anos iniciais do ensino fundamental**

Rio de Janeiro

2022

Layla Mariana Sucini Coury

**Autismo e estratégias para o ensino da matemática: um estudo de caso nos anos iniciais do ensino fundamental**



Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Educação Básica, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração: Cotidiano e Currículo no Ensino Fundamental. Ensino de Educação Básica. Linha de pesquisa: Ensino Fundamental I.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup> Mara Lúcia Reis Monteiro da Cruz

Rio de Janeiro

2022

## CATALOGAÇÃO NA FONTE

UERJ / REDE SIRIUS / BIBLIOTECA CAP/A

|      |   |
|------|---|
| C866 | Coury, Layla Mariana Sucini<br>Autismo e estratégias para o ensino da matemática: um estudo de caso nos anos iniciais do ensino fundamental / Layla Mariana Sucini Coury. – 2022.<br>92 f.: il.<br>Orientadora: Mara Lúcia Reis Monteiro da Cruz.<br>Dissertação (Mestrado em Educação Básica) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Instituto de Aplicação Fernando Rodrigues da Silveira.<br><br>1. Matemática - Estudo e ensino - Teses 2. Transtornos do espectro autista em crianças - Teses. I. Cruz, Mara Lúcia Reis Monteiro da. II. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Instituto de Aplicação Fernando Rodrigues da Silveira. III. Título.<br><br>CDU 372.851 |
|------|---|

Albert Vaz CRB-7 / 6033 - Bibliotecário responsável pela elaboração da ficha catalográfica.

Autorizo para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta dissertação, desde que citada a fonte.

---

Assinatura

---

Data

Layla Mariana Sucini Coury

**Autismo e estratégias para o ensino da matemática: um estudo de caso nos anos iniciais do ensino fundamental**

Dissertação apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-Graduação de Ensino de Educação Básica, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

Aprovada em 27 de setembro de 2022.

Banca Examinadora:

---

Prof.<sup>a</sup> Dra. Mara Lúcia Reis Monteiro da Cruz (Orientadora)  
Instituto de Aplicação Fernando Rodrigues da Silveira — UERJ

---

Prof.<sup>a</sup> Dra. Jonê Carla Baião  
Instituição de Aplicação Fernando Rodrigues da Silveira — UERJ

---

Prof. Dr. Daniel Felipe Neves Martins  
Colégio Pedro II

Rio de janeiro

2022

## **DEDICATÓRIA**

Dedico este trabalho à todas as professoras e professores da educação básica, que lutam, cotidianamente, pela educação inclusiva.

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço à Deus, que me deu a vida e me permitiu vivê-la com saúde até hoje, sonhar todos os meus sonhos e me deu fé e perseverança para realizar muitos deles.

À UERJ, universidade que me formou Pedagoga e que tem grande importância na minha formação profissional e pessoal.

À minha mãe, Tania, grande amiga, suporte e sustento, que me deu a mão durante essa jornada e caminhou de mãos dadas comigo sempre. Muito obrigada.

Ao meu filho, Francisco, que me motivou a continuar nesta caminhada.

Ao meu companheiro, Wando, que desde o início acreditou que seria possível viver esse mestrado e que tantas vezes foi apoio e consolo em momentos difíceis.

À minha professora, orientadora e amiga, Mara Cruz, que tão pacientemente me guiou na escrita deste trabalho. Obrigada!

Às professoras Patrícia Braun, Jonê Baião, Gabriela Brião, Marcia Marin e ao Professor Daniel Martins, que se dedicaram à leitura e contribuições para o meu trabalho, meu muito obrigada!

Às minhas grandes amigas: Luana, Maíra, Michelle, Monique e Thamara que desde a graduação sonham e realizam sonhos como esse junto comigo. Que foram força, coragem, sustento, choros e sorrisos nesse caminhar. Vocês são parte de tudo isso. Muito obrigada.

Ao meu amigo Luís Paulo, que é um exemplo de pessoa, de professor e de pesquisador; que me ouviu e me ajudou em tantos momentos. Obrigada por tudo!

À minha amiga Daiana, que sempre acreditou em mim, que me apoia, me encoraja e que compreendeu tantas vezes a minha ausência. Muito obrigada, minha amiga.

À Ingrid, amiga que o mestrado me deu, parceira de trabalhos, de congressos online, de tristezas e alegrias. Obrigada!

**Ao mestre, a flor**

Aduba a terra  
com números e letras  
asas e poemas.

Para colher lírios,  
cravos e alfazemas.

Agricultor,  
o bom mestre sabe  
que espinhos e pétalas  
fazem parte da primavera.

Porque ensinar  
é regar a semente  
sem afogar a flor.

**Sérgio Vaz.**

## RESUMO

COURY, Layla Mariana Sucini. **Autismo e estratégias para o ensino da matemática: um estudo de caso nos anos iniciais do ensino fundamental.** 2022. 92f. Dissertação. (Mestrado Profissional em Ensino em Educação Básica) – Instituto de Aplicação Fernando Rodrigues da Silveira, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2022.

Esta pesquisa tem por objetivo geral identificar quais foram as estratégias didáticas para o ensino da matemática de uma estudante com Transtorno do Espectro do Autismo (TEA) de uma turma de 3º ano do Ensino Fundamental, durante o ensino remoto emergencial, adotado por uma turma de uma instituição de ensino durante o distanciamento social, causado pela Pandemia de COVID-19, a partir do ano de 2020. O cenário da pesquisa foi uma instituição pública, localizada no município do Rio de Janeiro, tendo como participantes da pesquisa professoras dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental e do Atendimento Educacional Especializado, que lecionaram em turmas de 2º e 3º anos durante o ensino remoto e tinham dentre seus alunos uma criança com TEA. A proposta da pesquisa foi um estudo de caso, utilizando como instrumento de coleta de dados entrevistas semiestruturadas, feitas com as professoras em questão e a análise dos livretos produzidos pelas professoras como recurso didático durante as aulas remotas. Autores como NEVES; ANTONELLI; SILVA; CAPELLINI (2014); NUNES; AZEVEDO; SCHMIDT (2013) e NASCIMENTO; CRUZ; BRAUN (2016) apontam que, embora a inclusão escolar de pessoas com TEA seja garantida por lei, ainda é preciso investir nas pesquisas a respeito da escolarização desses estudantes, no viés de se pensar as estratégias de ensino, para que se possa garantir a inclusão desses sujeitos e a acessibilidade aos conteúdos curriculares para eles. A partir das entrevistas, foi elaborado, como produto educacional, um manual, sobre a elaboração de jogos no computador utilizando uma ferramenta gratuita online, o *WordWall*. O trabalho tem como objetivo contribuir para as práticas educacionais de professores dos anos iniciais do ensino fundamental no que diz respeito às estratégias de ensino da Matemática.

Palavras-chave: Ensino da Matemática. Estratégias de Ensino. Transtorno do Espectro Autista.



## ABSTRACT

COURY, Layla Mariana Sucini. **Autism and strategies for teaching mathematics**: a case study in the early years of elementary school. 2022. 92 f. Dissertação. (Mestrado Profissional em Ensino em Educação Básica) – Instituto de Aplicação Fernando Rodrigues da Silveira, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2022.

The general objective of this research is to identify the didactic strategies for teaching mathematics to a student with Autism Spectrum Disorder (ASD) in a 3rd year elementary school class, during emergency remote teaching, adopted by a class of an educational institution during social distancing, caused by the COVID-19 Pandemic, from the year 2020. The research scenario was a public institution, located in the city of Rio de Janeiro, having as research participants teachers from the Early Years Elementary School and Specialized Educational Service, who taught in 2nd and 3rd grade classes during remote teaching and had a child with ASD among their students. The research proposal was a case study, using as a data collection instrument semi-structured interviews, carried out with the teachers in question and the analysis of the booklets produced by the teachers as a didactic resource during remote classes. Authors such as NEVES; ANTONELLI; SILVA; CAPELLINI (2014); NUNES; AZEVEDO; SCHMIDT (2013) and BIRTH; CROSS; BRAUN (2016) point out that, although the school inclusion of people with ASD is guaranteed by law, it is still necessary to invest in research on the schooling of these students, in the bias of thinking about teaching strategies, so that inclusion can be guaranteed. of these subjects and the accessibility to curricular contents for them. From the interviews, a manual was prepared as an educational product on the development of games on the computer using a free online tool, WordWall. The work aims to contribute to the educational practices of teachers in the early years of elementary school with regard to the teaching strategies of Mathematics.

Keywords: Teaching Mathematics. Teaching Strategies. Autism Spectrum Disorder.

## SUMÁRIO

|  |    |
|--|----|
| <b>APRESENTAÇÃO</b> .....  | 9  |
| <b>INTRODUÇÃO</b> .....  | 13 |
| <b>1. O ENSINO DA MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO<br/>FUNDAMENTAL</b> .....   | 21 |
| 1.1 A formação de professores que ensinam matemática nos anos iniciais do ensino<br>fundamental.....                                   | 22 |
| 1.2 Tendências em Educação Matemática: o uso de materiais manipulativos e das<br>tecnologias digitais como estratégias de ensino ..... | 26 |
| 1.3 Conceitos matemáticos e a vida cotidiana do estudante.....   | 31 |
| <b>2. INCLUSÃO DE ESTUDANTES COM TEA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO<br/>FUNDAMENTAL</b> .....   | 35 |
| 2.1 Transtorno do Espectro Autista e o processo de ensino-aprendizagem .....   | 39 |
| 2.2 O Plano Educacional Individualizado e adequações curriculares como ferramentas<br>de acessibilidade ao ensino para todos .....     | 46 |
| 2.3 O Ensino Colaborativo como possibilidade de Atendimento Educacional<br>Especializado .....   | 48 |
| <b>3. METODOLOGIA</b> .....  | 55 |
| 3.1 Contextualizando a pesquisa: o lugar e os sujeitos da pesquisa .....   | 55 |
| 3.2 Caminhos metodológicos: procedimentos e instrumentos da pesquisa .....   | 57 |
| 3.3 Jogos para ensinar matemática .....  | 60 |
| <b>4. O QUE REVELAM AS PROFESSORAS: ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS<br/>DADOS</b> .....  | 67 |
| <b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....   | 75 |
| <b>REFERÊNCIAS</b> .....   | 77 |
| <b>APÊNDICE A</b> - Entrevista Semiestruturada .....   | 84 |
| <b>APÊNDICE B</b> - Termo de consentimento livre e esclarecido – para professoras.....   | 85 |
| <b>APÊNDICE C</b> – Questionário – pós aplicação do Produto Educacional .....  | 85 |
| <b>ANEXO</b> – Parecer substanciado do Comitê de Ética e Pesquisa .....  | 90 |

## APRESENTAÇÃO

A graduação em Pedagogia, concluída em março de 2009, na Universidade do Estado do Rio de Janeiro, me possibilitou conhecer diversos campos de atuação como Pedagoga. Desde o início da faculdade, o trabalho com escola era algo que me impulsionava bastante e, percorrendo os estágios curriculares obrigatórios, de Educação Infantil, Anos Iniciais do Ensino Fundamental e Educação de Jovens e Adultos, pude concretizar que o meu desejo maior sempre foi atuar em escola. Contudo, no penúltimo período da faculdade, através de um programa de estágio no qual me inscrevi, surgiu a possibilidade de estagiar em uma instituição que lidava com o atendimento de crianças, jovens e adultos com deficiência. O local era um espaço de reabilitação, não uma escola, então eu não era professora: fui estagiária, dinamizadora de turma e assistente de coordenação, atuando em sala de aula com o trabalho pedagógico de diferentes crianças e, também dando suporte pedagógico à coordenação.

Apesar de não ser um espaço escolar, foi nessa instituição que tive o primeiro contato com o ensino para crianças com necessidades educativas especiais (NEE), incluindo crianças com autismo, e a partir de então meu interesse em estudar sobre as questões acerca do autismo foi aflorando ao ponto que os estudos que fui buscando através de cursos de formação continuada na linha da Educação Especial foram me motivando a acreditar em uma Educação Inclusiva, na qual as crianças e jovens poderiam estar vivenciando em escolas comuns, convivendo com outros estudantes e tendo seus aprendizados conduzidos de maneiras diferentes daquelas nas quais eu havia tido a primeira experiência.

Após quase cinco anos atuando na instituição não escolar, fui impulsionada a trilhar minha atuação como pedagoga/professora em escola comum. Trabalhei, portanto, durante dois anos consecutivos, em turmas de 1º e 2º anos do ensino fundamental, acompanhando uma criança com deficiência intelectual ao longo do seu processo de alfabetização. Apesar de ser contratada como professora nesta instituição, minha função era de mediadora escolar<sup>1</sup>, fazendo todo o acompanhamento pedagógico individualizado da criança em diálogo com a professora regente de turma e com as demais professoras e coordenadoras que trabalharam comigo, também nesse período. Essa vivência me possibilitou aprender, na prática, que o trabalho

---

<sup>1</sup> Cabe ressaltar a não existência do cargo de mediadora escolar oficialmente; para exercer o cargo, não é necessário que o profissional tenha alguma especialização e/ou seja da área da educação. No geral, a mediadora atua como uma “professora particular” do estudante com NEE, diferente do que acontece no sistema de docência ou ensino colaborativo.

individualizado daquela criança era o mais importante para que ela tivesse êxito escolar: o currículo individualizado, pensar práticas pedagógicas que fossem relevantes para aquela estudante, considerando as suas particularidades, suas potencialidades e suas limitações. No entanto, apesar da tentativa de aproximação do que era ensinado a ela com o que se pensava para os demais estudantes, não se pensava um currículo inclusivo, de fato.

Após essa experiência, tive a oportunidade de atuar como professora substituta em um instituto de aplicação de uma universidade pública estadual, nos anos iniciais do ensino fundamental. Nesse período, atuava como professora regente de turma em um 3º ano e, paralelamente, como professora do Atendimento Educacional Especializado (AEE), em outra turma de 3º ano. Na turma na qual eu era a professora regente, tínhamos duas crianças que eram assistidas pelo AEE, acompanhadas por outras duas professoras que faziam o trabalho colaborativo junto a mim e a outra professora regente de turma. Da mesma forma, na turma na qual eu atuava como professora do AEE, o trabalho com as regentes de classe também era colaborativo. O ensino colaborativo consiste na “colaboração entre professores no desenvolvimento de atividades no cotidiano escolar, mais especificamente na sala de aula” (BRAUN; MARIN, 2016, p. 201) Em ambas as turmas, todas as professoras planejavam e pensavam as estratégias de ensino e aprendizagem para o grupo: tanto para as crianças assistidas pelo AEE quanto para os outros estudantes, de modo que todas as crianças eram alunas de todas as professoras.

Foi nesta última experiência supracitada que pude observar que o conceito de educação especial na perspectiva da educação inclusiva poderia ser aplicado na prática. Segundo Glat e Blanco (2009) é preciso repensar a cultura escolar para que de fato haja uma educação inclusiva: “uma concepção de escola que visa ao desenvolvimento de *respostas* que atinjam a todos os alunos” (p.17). Vivíamos em constante reflexão sobre os melhores procedimentos escolares para os estudantes com NEE e essas reflexões não eram exclusivas das professoras do AEE: todas as professoras envolvidas com os estudantes eram responsáveis pela escolarização deles. Além do mais, era possível perceber que todos os agentes educadores do Instituto eram envolvidos no movimento de inclusão dos alunos com NEE, desde coordenações até inspetores e outros funcionários da escola. Desta forma, percebia-se que o currículo escolar como um todo era inclusivo, não somente o currículo específico dos alunos com NEE. Glat e Blanco (2009) apontam para a importância da reorganização educacional necessário para que a escola seja, de fato, inclusiva:

Para tornar-se inclusiva a escola precisa formar seus professores e equipe de gestão, e rever as formas de interação vigentes entre todos os segmentos que a compõem e que nela interferem. Precisa realimentar, sua estrutura, organização, seu projeto-pedagógico, seus recursos didáticos, metodologias e estratégias de ensino, bem como suas práticas avaliativas. Para acolher todos os alunos, a escola precisa, sobretudo, transformar suas intenções e escolhas curriculares, oferecendo um ensino diferenciado que favoreça o desenvolvimento e a inclusão escolar. (p. 16)

Após um ano desta experiência, fui trabalhar em uma escola particular no município do Rio de Janeiro, onde tive a oportunidade de participar de um curso de extensão, oferecido pelo próprio colégio, como formação continuada da equipe pedagógica, que tratava da educação inclusiva. Em seguida, cursei uma especialização em Educação e Ensino da Matemática, no Colégio Pedro II, na qual tive como trabalho de conclusão de curso uma pesquisa voltada para a dificuldade de aprendizagem na matemática.

Desde o término da especialização até os dias atuais, atuo como professora dos anos iniciais do ensino fundamental em uma escola pública federal, que têm um Núcleo de Atendimento à Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE). No entanto, durante essa minha experiência nesta escola, sempre atuei e atuo na sala de aula regular, em diálogo com as profissionais do NAPNE que atuam de maneira colaborativa com a equipe de sala de aula. Isso acontece, embora não haja força de trabalho (professoras e professores) suficiente para que as turmas que atendem crianças com NEE tenham biociência<sup>2</sup>: nem sempre as professoras do NAPNE acompanham as crianças assistidas em suas aulas de núcleo comum. A carga horária destas professoras costuma ser dividida entre o AEE no contraturno, na sala de recursos multifuncionais (SRM) e o acompanhamento do estudante – na medida do possível – em sala de aula comum. O trabalho também é realizado por meio do Laboratório de Aprendizagem (LA), no qual os estudantes são reunidos em grupos menores com atendimento das profissionais especializadas, também no contraturno.

Em todos esses espaços, apesar de nem sempre ter nas turmas onde eu atuava um estudante com transtorno do espectro do autismo (TEA), observei o quanto era difícil lidar com esses estudantes, tanto na minha prática como na prática de outras colegas professoras sobretudo, quando se tratava do ensino da matemática. Isso se dá pois o transtorno do espectro do autismo é “um transtorno do desenvolvimento que se caracteriza por alterações presentes desde idade muito precoce, com impacto múltiplo e variável em áreas do desenvolvimento humano como as áreas de comunicação, interação social, aprendizado e capacidade de

---

<sup>2</sup> Compreendemos biociência como docência compartilhada. Nesse contexto, duas professoras atuantes na mesma sala de aula.

adaptação” (MILLAN & POSTALLI, 2019, p. 134). Essas características podem afetar diretamente o aprendizado do sujeito.

Desta forma, a busca pela pesquisa nessa área não se dá pontualmente no momento que decido ingressar no curso de Mestrado Profissional, mas é uma construção ao longo de toda minha carreira profissional. Para a realização desta pesquisa, foi necessário fazer um recorte da área de conhecimento (matemática) e do ano de escolaridade que irei observar (2º ano do ensino fundamental). No entanto, sabemos que esses estudos e aprofundamentos são necessários para muitas outras áreas do conhecimento e espaços escolares, pelos quais já passei e por onde ainda irei chegar, como a atuação em diferentes áreas de conhecimento não destacadas nesta pesquisa (Língua Portuguesa, Estudos Sociais, Ciências etc.), como em diferentes anos de escolaridade, já que como professora generalista, formada em pedagogia, tenho a possibilidade de atuar do 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental e, entendendo também, que o acompanhamento do AEE pode/deve acontecer nos demais segmentos da Educação Básica.

Após a conclusão da pós-graduação em Educação e Ensino da Matemática, as questões sobre a forma de trabalhar com o ensino da Matemática ficaram latentes na minha prática educativa, sempre refletindo minhas posturas e estratégias de ensino, tanto com os alunos considerados neurotípicos (sem nenhum comprometimento cognitivo e/ou necessidades educativas específicas) como para os alunos com NEE. Continuei a buscar estudar sobre esse tema e a trocar com meus pares, professoras e professores da escola onde leciono. E, para pensar ainda mais sobre essa minha atuação, resolvi elaborar para o mestrado, uma pesquisa que me fizesse mergulhar nas questões da inclusão de estudantes com autismo e a acessibilidade do ensino da matemática para essas pessoas.

A escolha pelo mestrado profissional se deu justamente pelo motivo de eu sentir a necessidade de pesquisar e, por meio de um produto educacional, levar a minha pesquisa de volta para os meus pares, professores e professoras, buscando compartilhar o conhecimento adquirido ao longo do curso para minhas colegas de profissão que tanto buscam outros e novos caminhos que possam colaborar com suas práticas educativas inclusivas em seus cotidianos.

## INTRODUÇÃO

A luta pela escola democrática, que atenda a todos os estudantes, independentemente de suas especificidades educativas, numa perspectiva inclusiva, vem avançando ao longo dos últimos anos, como resposta a mudanças e demandas sociais e políticas (GLAT; BLANCO, 2009). Temos o crescimento de propostas e estratégias pedagógicas de cunho inclusivas que visam propiciar aos estudantes com NEE a possibilidade de acesso e permanência nas escolas, através do AEE, preferencialmente na rede regular de ensino, conforme a Constituição Federal (BRASIL, 1988).

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional 9394/96 (Brasil, 1996) também traz em seu texto as mesmas ideias da Constituição Federal de 1988, quando determina que os alunos devem estar, preferencialmente, matriculados na rede regular de ensino. Com a Política Nacional de Educação Especial (Brasil, 2008) o AEE passa a ser realizado em escolas comuns, onde o aluno deverá estar devidamente matriculado. A Resolução nº 4 de 2 de outubro de 2009 institui as diretrizes operacionais para o Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica, modalidade Educação Especial. No parágrafo único do seu artigo 2º, aponta que é papel do AEE garantir a acessibilidade ao currículo, através de “recursos de acessibilidade e estratégias que eliminem as barreiras para sua plena participação na sociedade e desenvolvimento de sua aprendizagem”. (Brasil, 2009).

O AEE vem sendo realizado de diferentes formas nos espaços escolares, por meio de salas de recursos multifuncionais, laboratórios de aprendizagens, ensino colaborativo etc. Profissionais especializados na área de educação especial atuam nesses espaços para oferecer aos alunos com NEE possibilidades de inclusão escolar, considerando suas especificidades, adaptando materiais para torná-los mais acessíveis, adequando currículos de acordo com a individualidade de cada estudante e criando diferentes estratégias pedagógicas, através de recursos diferenciados.

Em virtude da implementação de políticas públicas para a educação especial na perspectiva inclusiva, sobretudo após a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com TEA (BRASIL, 2012), o número de estudantes com TEA matriculados em escolas comuns de ensino vem aumentando, uma vez que, para efeitos legais, sujeitos com TEA passam a ser considerados sujeitos com deficiência, garantindo a eles o direito de se matricularem nessas escolas.

## **Problema da pesquisa**

Diante das colocações anteriores, e considerando minha trajetória profissional e acadêmica, destaco que meu principal tema de interesse de pesquisa vem sendo ao longo dos anos, a educação especial na perspectiva da inclusão, uma vez que considero que pensar a inclusão de pessoas com deficiência ou outras diferenças nos processos de desenvolvimento e aprendizagem nas classes comuns da educação básica implica defender a educação, de fato, para todos.

Considerando a quantidade de questões sobre a Educação Inclusiva que podemos discutir e pensar, essa pesquisa pretende focar nas estratégias de para o ensino da Matemática para alunos com TEA. De acordo com Neves et al. (2014), há poucas discussões e pesquisas acadêmicas sobre as adaptações curriculares e a inclusão para o ensino de pessoas com TEA. Nunes, Azevedo e Schmidt (2013) apontam que muitos profissionais da educação desconhecem estratégias pedagógicas para serem trabalhadas com estudantes com TEA, além de sinalizarem que as pesquisas recentes sobre escolarização de alunos com TEA revelam que as práticas pedagógicas que vêm sendo usadas com esses estudantes estão tendo pouco sucesso acadêmico.

Desta forma, sabendo que o TEA faz parte do público-alvo da educação especial, é preciso que haja mais estudos que mostrem a importância das articulações curriculares nas escolas para que se possa garantir o acesso e a permanência desse público, tendo como consequência, por meio da acessibilidade aos conteúdos curriculares, a escolarização destes alunos. Portanto, destaca-se a importância de se discutir as estratégias de ensino para esse público.

Em virtude da Pandemia da Covid-19, causada pelo novo coronavírus, que acometeu a sociedade mundial a partir de março de 2020, tendo um número de mortos acima de 600.000 pessoas, muitas escolas permaneceram no sistema de ensino remoto até aproximadamente meados do ano de 2021, tendo algumas escolas voltado ao presencial no início daquele ano, outras adotado o ensino híbrido (parcialmente remoto e parcialmente presencial) e algumas, ainda, só retornaram ao ensino presencial no ano de 2022, esse trabalho foi pensado e repensado, para que toda a pesquisa fosse elaborada de maneira remota (à distância), já que o instituto onde a pesquisa foi realizada só retornou ao presencial no início do ano letivo de 2022.



Assim como as disciplinas obrigatórias e eletivas deste programa de mestrado e os encontros de orientação com minha professora orientadora foram de maneira remota, a análise do material e as entrevistas que discorreram nesta pesquisa foram feitas por plataformas virtuais. Da mesma forma, o produto educacional foi elaborado pensando em sua aplicabilidade de maneira remota, o que não impede que o mesmo seja aplicado, com o retorno das aulas presenciais, por meio de *tablets*, celulares ou computadores, ainda que no ambiente escolar.

Desta forma, destacamos como problema de pesquisa a seguinte questão: que estratégias e recursos podem favorecer o ensino de matemática a estudantes com TEA nas séries iniciais do EF?

### **Objetivo geral**

O objetivo geral desta pesquisa foi identificar quais foram as estratégias didáticas para o ensino da matemática de uma estudante com TEA de uma turma de 2º ano do Ensino Fundamental, durante o ensino remoto emergencial, adotado por uma turma de uma instituição de ensino durante o distanciamento social.

### **Objetivos específicos**

- Analisar o material didático elaborado para o ensino da matemática durante o período de aulas remotas;
- Identificar, no material analisado, quais as estratégias utilizadas para tornar o conteúdo de matemática acessível;
- Identificar o que se levou em consideração para que as estratégias fossem realizadas, para que o estudante autista pudesse ter acesso aos conteúdos matemáticos;
- Identificar que dificuldades e facilidades as professoras tiveram para realizar estas estratégias didáticas;
- Identificar se as estratégias realizadas foram assertivas para o estudante ter acesso aos conceitos abordados e, conseqüentemente, desenvolver os objetivos pedagógicos;
- Elaborar um manual que ensine a construir jogos online como produto educacional, a partir das entrevistas realizadas com as professoras participantes da pesquisa, para contribuir com as suas práticas educacionais no que diz respeito às estratégias de ensino da Matemática.

## O Estado da Arte

Com o objetivo de elencar os estudos na área do ensino da matemática para crianças com TEA nos anos iniciais do ensino fundamental e traçar um panorama das pesquisas realizadas nesta área, foi feita a revisão dos artigos encontrados no portal de periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e na *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), com um recorte temporal, considerando as pesquisas realizadas nos últimos 10 anos.

Para fazer o levantamento dos trabalhos que pudessem ter relação com esta pesquisa, as palavras-chave relacionadas para essa busca foram: “autismo”, “matemática”, “ensino da matemática”, “TEA”. As combinações entre as palavras-chave que foram feitas, na tentativa de um maior alcance de estudos, foram: “autismo e matemática”, “autismo e ensino da matemática”, “ensino da matemática e TEA”, “matemática e TEA”.

No portal de periódicos da CAPES, foram encontrados 86 títulos escritos em Língua Portuguesa. Na base de periódicos Scielo, foram encontrados 4 artigos que estavam relacionados aos assuntos das palavras-chaves pesquisadas. Para fazer um crivo específico que esteja relacionado com a pesquisa em questão, como critério de inclusão, selecionamos os trabalhos que estivessem diretamente relacionados ao Ensino Fundamental.

Desta forma, fazendo a seleção dos artigos, tivemos, no total, 4 artigos selecionados na base de periódicos da CAPES e 4 artigos selecionados no portal Scielo. Sendo que, dentre esses, dois apareceram nas duas pesquisas. Fazendo a exclusão desses trabalhos que apareceram de forma repetida, totalizamos em seis artigos que discutem o ensino da matemática para crianças com TEA no Ensino Fundamental, que estão listados na tabela a seguir:

Tabela 1: Estado da Arte

| TÍTULO  | AUTORES                         | PLATAFORMA | FONTE   |
|---|---------------------------------|------------|---|
| A inclusão de alunos público-alvo da educação especial no ensino fundamental I através do olhar dos professores | CARNEIRO, R.U.C.;<br>UEHARA, F. | CAPES      | Revista Ibero-Americano de Estudos em Educação, v. 11, n.2, p.911-934, 2016 |

|  |   |                   |   |
|--|---|-------------------|---|
| Inclusão escolar: algumas discussões em educação matemática  | ROSA, E. A. C.;<br>BARALDI, I.<br>M.                            | CAPES             | Revista Ibero-Americano de Estudos em Educação, v. 11, n.2, p.690-709, 2016 |
| Ensinando seus pares: a inclusão de um aluno autista nas aulas de matemática   | FLEIRA, R. C.;<br>FERNANDES,<br>S. H. A. A.                     | CAPES /<br>Scielo | BOLEMA, Rio Claro (SP), v. 33, n. 64, p. 811-831, ago, 2019                 |
| Promover o raciocínio geométrico em alunos com perturbação do espectro do autismo através de um ambiente digital   | SANTOS, M. I.<br>G.; BREDA, A.<br>M. R.;<br>ALMEIDA, A.<br>M. P | CAPES/<br>Scielo  | BOLEMA, Rio Claro (SP), v. 34, n. 67, p.375-398, ago, 2020                  |
| Ensino das relações numéricas por meio da equivalência de estímulos para crianças com transtorno do espectro do autismo  | PICHARILLO,<br>A. D. M.;<br>POSTALLI, L.<br>M. M.               | Scielo            | Rev. Bras. Ed. Esp., Bauru, v. 27, e0105, p. 17-34, jan-dez, 2021           |
| Incluir não é apenas socializar: as contribuições das tecnologias digitais educacionais para a aprendizagem matemática de estudantes com transtorno do espectro do autismo | SOUSA, A. C.;<br>SILVA, G. H. G.                                | Scielo            | BOLEMA, Rio Claro (SP), v. 33, p. 1305-1330, dez, 2019                      |

Fonte: Elaborada pela autora.

Carneiro e Uehara (2016) trazem a reflexão sobre a educação inclusiva nos anos iniciais do ensino fundamental sob a luz dos professores participantes da pesquisa. De modo geral, as

autoras apontam a dificuldade do corpo docente no que diz respeito à inclusão de alunos com NEE, inclusive alunos com TEA, por falta de formação docente, pela falta de professores que atuem com os estudantes em suas salas de aula e pela falta de elaboração de currículo específico para os estudantes com NEE. A pesquisa aponta que os professores sentem falta de recursos (materiais adaptados).

A pesquisa de Rosa e Baraldi (2016) foi realizada através das narrativas de professores de Matemática, sobre a presença de crianças com deficiência, inclusive o autismo, em suas turmas. As autoras tiveram como objetivo levantar questões acerca de como os professores que ensinam matemática estão lidando com seus alunos com NEE, tanto nas suas concepções de conceitos sobre a inclusão, quanto nas suas práticas educativas. As autoras concluem que há uma grande preocupação desses professores quanto as suas formações (iniciais e continuada), no que diz respeito ao despreparo profissional, a falta de adaptações do currículo e a necessidade do uso de materiais concretos para ensinar esses sujeitos.

Fleira e Fernandes (2019), em sua pesquisa, analisaram as práticas de ensino da matemática para um aluno com TEA, matriculado no 9º ano do ensino fundamental. As autoras apontam sobre a importância da interação social entre os estudantes, como primordial para o desenvolvimento e aprendizagem do estudante com autismo, baseada nos estudos de Vygotsky.

Apesar das autoras não explorarem detalhadamente sobre as estratégias didáticas que realizaram para o ensino dos conteúdos da matemática para o aluno com TEA, relataram sobre o uso de diferentes recursos pedagógicos para apresentar os conteúdos aos estudantes. Para estruturar as adequações curriculares, além da reorganização dos conteúdos sistemáticos da disciplina, as autoras relatam a utilização de materiais concretos estruturados e não estruturados para proporcionar o aprendizado dos conceitos, como por exemplo o material dourado e a calculadora. Para além de realizar esse trabalho com os materiais específicos nas aulas do contraturno, de maneira individualizada, a professora passou a utilizá-lo também com os demais estudantes, em grupo, de modo que o aluno com TEA pudesse participar das aulas junto com o grupo.

A pesquisa de Souza e Silva (2019) teve como objetivo compreender as contribuições das tecnologias digitais para a inclusão de estudantes com autismo e para suas aprendizagens matemáticas nos seus primeiros anos na escola, sobretudo para o conceito da adição e a habilidade de atenção compartilhada dos sujeitos. A pesquisa foi realizada através do estudo de caso de dois estudantes com TEA, nos anos iniciais do ensino fundamental. Foram realizados

encontros com os estudantes, nos quais jogos livres disponíveis na internet e aplicativos específicos foram utilizados. As autoras concluem que o uso das ferramentas tecnológicas para o ensino da adição para os estudantes possibilitou que eles adquirissem habilidades matemáticas que antes não conseguiram conseguir nas salas de aula comum, nem no AEE. Também destacam a importância da colaboração entre a professora do AEE e as professoras das turmas dos estudantes.

Santos, Breda e Almeida (2020) realizaram uma pesquisa acerca do ensino da Geometria para alunos com TEA. Destacam a ausência de pesquisas sobre o ensino da matemática para alunos com autismo, sobretudo no campo da Geometria. A pesquisa revela a importância das tecnologias digitais como ferramenta de ensino da Matemática para estudantes com TEA, apontando que o raciocínio geométrico dos estudantes sujeitos da pesquisa foi desenvolvido com êxito, no entanto, percebem que é necessário que haja sistematização dos conteúdos/conceitos para a aplicação da vida diária/cotidiana, como a possibilidade de resolver problemas e o raciocínio matemático.

A pesquisa de Picharillo e Postalli (2021) teve como objetivo investigar estratégias de ensino das relações matemáticas para alunos com TEA, pelos princípios da Análise do Comportamento. Os estudantes sujeitos da pesquisa foram crianças com autismo, de 4 a 10 anos, estudantes do Ensino Fundamental I e atendidos pelo AEE. Apesar de ter sido realizada na instituição educacional onde cada criança estava matriculada, a pesquisa não era voltada para o ensino da matemática pelos professores dos estudantes, mas sim para mensurar o conhecimento matemático que os estudantes com TEA já haviam adquirido e os conceitos que seriam adquiridos ao longo do processo. Esse estudo traz as considerações acerca do uso de materiais manipulativos como ferramenta de ensino da matemática para o estudante com TEA, a valorização dos interesses restritos, a alteração dos estímulos da testagem de acordo com as características de cada criança e o tempo/quantidade de sessões diferenciados para cada um.

A partir da leitura dos artigos selecionados, elencamos os aspectos principais que cada pesquisa destaca, no que tange à inclusão de estudantes com TEA nas aulas de Matemática. Esses aspectos foram categorizados e organizados na Tabela 2.

Tabela 2: Aspectos indicados nos artigos revisados sobre Inclusão.

| Aspecto sobre inclusão nas aulas de matemática | Quantidade de artigos que sinalizam o aspecto |
|--|---|
|--|---|

|  |   |
|--|---|
| <b>Currículo adaptado/ Plano Educacional Individualizado</b> | 3 |
| <b>Ensino colaborativo</b>                                   | 2 |
| <b>Materiais concretos, estruturados, manipulativos</b>      | 3 |
| <b>Conceitos matemáticos relacionados ao cotidiano</b>       | 2 |
| <b>Formação de professores para ensinar Matemática</b>       | 2 |
| <b>Uso de tecnologias digitais</b>                           | 2 |

Fonte: Elaborada pela autora.

Diante do exposto na tabela anterior, destacamos os seguintes aspectos, que apareceram em maior recorrência nas discussões dos artigos revisados, para compor o referencial teórico desta pesquisa:

- I. Currículo adaptado / Plano Educacional Individualizado;
- II. Ensino colaborativo;
- III. Materiais concretos / estruturados / manipulativos;
- IV. Conceitos matemáticos relacionados ao cotidiano;
- V. Formação de professores para ensinar matemática;
- VI. Uso das tecnologias digitais.

Desta forma, a organização desta pesquisa, no que diz respeito as discussões teóricas dos referenciais, ficará organizada em dois capítulos.

O primeiro, será intitulado “O Ensino da Matemática nos Anos iniciais do Ensino Fundamental”, que trará a discussão da formação de professores para atuar com o ensino da matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, o uso dos materiais concretos/estruturados/ manipulativos e o uso das tecnologias digitais como ferramenta para o ensino da Matemática e a importância de os conceitos matemáticos estarem relacionados ao cotidiano do estudante.

O segundo, será intitulado “Inclusão de estudantes com TEA nos anos iniciais do ensino fundamental” e apresentará a concepção de TEA, o conceito de aprendizagem, o plano educacional individualizado e a importância da adequação curricular no processo de inclusão e o ensino colaborativo como proposta de oferta do Atendimento Educacional Especializado.

## 1. O ENSINO DA MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

A escola tem como missão proporcionar aos estudantes o ensino necessário para que possam experimentar o mundo onde vivem. Para isso, precisa estar atenta à necessidade de mudanças provenientes da evolução da sociedade e, assim, tecer ajustes necessários nos seus processos de ensino e nas suas metodologias. Dessa forma, a escola acompanharia os interesses da sociedade, evitando que os estudantes se distanciem do espaço escolar, perdendo o interesse pela escolarização, por não haver esse ajuste entre escola e as mudanças da sociedade.

Sem esta sintonia, torna-se um ambiente pouco atrativo para os alunos, os quais vivem e experimentam o mundo de uma forma distante do que a oferta encontrada nos espaços escolares (SANTALÓ, 1996). O autor destaca a importância de os professores terem um bom conhecimento do mundo exterior para que possam alinhar seus ensinamentos diante do contexto social, atual e futuramente. Ressalta, ainda, a importância do ensino da matemática para que os sujeitos possam “entender e utilizar com proveito as tecnologias modernas” (p. 19).

Vale considerar que

a matemática tem um valor formativo, que ajuda a estruturar todo o pensamento e a agilizar o raciocínio dedutivo, porém que também é uma ferramenta que serve para a atuação diária e para muitas tarefas específicas de quase todas as atividades laborais (SANTALÓ, 2017, p. 21).

D'Ambrosio (2012) encara essa discussão como um verdadeiro desafio: tornar os programas pedagógicos mais dinâmicos, sendo capazes de apresentar a ciência relacionada aos problemas de hoje e ao interesse dos alunos. Salienta que, diante das teorias, tal desafio pode ser muito bem fundamentado, no entanto, questiona a forma como seria a escola capaz de conduzir esse “currículo dinâmico”.

Reconhecer a matemática como uma ciência afetada pela diversidade cultural nos ajuda a compreender a importância de olharmos para ela para além de uma disciplina escolar, uma vez que “a matemática é o estilo de pensamento dos dias de hoje, a linguagem adequada para expressar as reflexões sobre a natureza e as maneiras de explicação” (D'AMBROSIO, 2012, p. 54).

Desta maneira, a escola deve compreender que a matemática, enquanto área de conhecimento, ainda que considerada do campo das exatas, deve ser entendida para além dos conceitos formativos, mas também como uma ciência presente no cotidiano das pessoas, os quais devem entender como o seu uso e a compreensão dos seus conteúdos são valiosos para

a sua atuação no mundo enquanto cidadãos, considerando portanto a educação “como uma estratégia da sociedade para facilitar que cada indivíduo atinja o seu potencial e para estimular cada indivíduo a colaborar com outros em ações comuns na busca do bem comum” (D’AMBROSIO, 2012, p. 63).

Nesta seção, iremos abordar alguns temas, elencados a partir do Estado da Arte elaborado nessa pesquisa, que contribuem para a reflexão acerca do Ensino da Matemática, com enfoque nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Para isso, discutiremos sobre a formação dos professores que atuam neste segmento como docentes de matemática, o uso dos materiais manipulativos e das tecnologias da comunicação e da informação como tendências na educação matemática e, por fim, falaremos sobre a importância de o ensino da matemática estar relacionado à vida cotidiana dos seus estudantes.

### **1.1 A formação de professores que ensinam matemática nos anos iniciais do ensino fundamental**

Ainda na década de 1990, Beatriz D’Ambrosio (1993) escreveu sobre o desafio da formação de professores de matemática para o século XXI. A autora elencou quatro características que sinaliza como as principais que um professor de matemática atual deva ter. São elas:

1. Visão do que vem a ser a matemática;
2. Visão do que constitui a atividade matemática;
3. Visão do que constitui a aprendizagem da matemática;
4. Visão do que constitui um ambiente propício à aprendizagem matemática.

As quatro características elencadas por D’Ambrosio (1993) salientam a ideia da Matemática como uma disciplina dinâmica, onde deva haver espaço para criação e emoção, por parte dos atores que participem do processo de ensino-aprendizagem. A partir dessa definição, a autora propõe que os estudantes devam ter experiências significativas, que devem se caracterizar pela identificação dos problemas, investigação e elaboração de soluções para os problemas e negociação entre os estudantes sobre a legitimidade das soluções encontradas.

Nessa perspectiva, o aluno torna-se pesquisador e participa das próprias construções acerca do conhecimento matemático. Cabe ressaltar que os problemas matemáticos não são aqueles encontrados nos livros didáticos, mas sim os que surgem no cotidiano dos estudantes e que precisam ser considerados no universo escolar.



Desta maneira, a aprendizagem matemática é compreendida no processo de envolvimento do estudante com o objeto de estudo, tal como a importância da interação social no processo dessa construção de conhecimento.

Para que haja essa proposta de ensino, faz-se necessário que o ambiente seja propício para que aconteça a aprendizagem matemática, o que envolve a postura do professor como aquele que vai mediar o processo de construção de conhecimento e não mais aquele que irá transmiti-lo. Além disso, é preciso reconsiderar a dinâmica da sala de aula, para que os alunos se percebam pesquisadores e produtores de conhecimento, considerando, então, a importância das atividades coletivas, em grupos de trabalho.

Ao longo dos últimos anos, as reformas curriculares que ocorreram no Brasil impactaram no ensino da matemática. A partir da década de 1980, alguns aspectos passaram a se tornar mais evidentes nos currículos da matemática em diversos países, inclusive no Brasil, com grande influência da tendência didático-pedagógica da época: o construtivismo (NACARATO; MENGALI; PASSOS, 2021).

Dentre esses aspectos, destacam-se a “alfabetização matemática, indícios de não linearidade do currículo, aprendizagem com significados, valorização de problemas, linguagem matemática” (NACARATO; MENGALI; PASSOS, 2021, p. 14). As autoras apontam que, no que diz respeito às questões curriculares, esses aspectos somaram-se de maneira benéfica, por trazerem novos olhares a respeito do ensino da matemática. No entanto, não eram oferecidos aos professores abordagens metodológicas que contemplassem essa nova maneira de se pensar o ensino que, na prática, continuava dando grande valor ao “detalhamento dos conteúdos e nos algoritmos das operações” (p. 15).

Dessa forma, ainda existia um distanciamento entre as propostas curriculares vigentes que, seguindo as intenções construtivistas, precisavam de espaços escolares com propostas pedagógicas que permitissem aos estudantes o processo de construção do conhecimento. Assim, as práticas ainda eram pautadas na pedagogia tradicional.

Na época da década de 1980, as professoras<sup>3</sup> que atuavam com o ensino da matemática nos anos iniciais do ensino fundamental tinham suas formações por meio dos cursos de habilitação ao magistério, ou seja, uma formação em nível médio. Atualmente, a formação de professoras

---

<sup>3</sup> Aqui, optamos pelo uso da palavra no feminino, considerando que a maioria de profissionais que atuam nos anos iniciais do ensino fundamental é de mulheres.

que atuam nas séries iniciais do ensino fundamental se dá por meio dos cursos de pedagogia ou normal superior (desde a promulgação da Lei 9394/96). Em ambos os cursos, há uma grande ênfase em disciplinas que lidem com os processos metodológicos de ensino, no entanto, pouco se discute a respeito de metodologias do ensino da matemática, tampouco sobre os fundamentos da matemática, o que gera uma formação com lacunas conceituais nesta área do conhecimento (NACARATO; MENGALI; PASSOS, 2021). As autoras apontam que, ainda que haja cursos de formação continuada para professoras que ensinam matemática

Muitas continuam com suas aulas de matemática com as mesmas abordagens de décadas anteriores: ênfase em cálculos e algoritmos desprovidos da compreensão e de significado para os alunos; foco na aritmética, desconsiderando outros campos da matemática, como a geometria e a estatística (p.16).

As autoras destacam ainda que

Ausência de indicações de que os futuros professores vivenciem a prática da pesquisa em educação matemática, principalmente no que diz respeito ao ensino e à aprendizagem nas séries iniciais. [...] a ausência de referências aos fundamentos da matemática. [...] as futuras professoras polivalentes têm tido poucas oportunidades para uma formação matemática que possa fazer frente às atuais exigências da sociedade e, quando ela ocorre na formação inicial, vem se pautando nos aspectos metodológicos (p.19/20).

É possível identificar a preocupação com as autoras em relação à formação integral da professora que ensina matemática, que por ora apresenta lacunas em aspectos relacionados aos fundamentos matemáticos e que esses deveriam ser fundamentais para uma prática de ensino pautada nas mudanças sugeridas pelas reformas curriculares ocorridas ao longo do tempo.

Se a formação das professoras polivalentes se dá com ênfase pedagógicas e metodológicas, cabe questionarmos por que as práticas de ensino seguem ainda os formatos tradicionais?

Em sua pesquisa, Nacarato, Mengali e Passos (2021) sinalizam as crenças matemáticas identificadas nas narrativas de professoras que ensinam matemática (formadas e em formação). Seria possível supor que as professoras que estão atualmente em formação, nascidas na década de 1980/1990, teriam passado experiências escolares em contato com práticas de ensino de matemática pós-reformas curriculares. No entanto, as autoras revelam, por meio de análise das narrativas das professoras que participaram de suas pesquisas, que essas professoras experimentaram um ensino da matemática ainda tradicional e que, por considerar a formação profissional docente desde a sua experiência como estudante e a distância da formação acadêmica das propostas advindas das reformas curriculares, não possuem ferramentas para romper e/ou transformar essas crenças e suas práticas. Apontam que “elas também trazem

marcas profundas de sentimentos negativos em relação a essa disciplina, as quais implicam, muitas vezes, bloqueios para aprender e para ensinar” (NACARATO; MENGALI; PASSOS, 2021, p.21). Para romper com essas crenças seria necessário a criação de “estratégias de formação que possam (des)construir os saberes que foram apropriados durante a trajetória estudantil na escola básica” (p.25).

Sobre essa questão, Giraldo (2018) destaca o quanto a formação universitária pode ser ineficaz na formação do professor de matemática, uma vez que,

ao ingressar na universidade, o futuro professor devesse “esquecer” toda a matemática que aprendeu até então na escola básica; e ao terminar a graduação, o professor devesse novamente “esquecer” toda a matemática ali aprendida para se iniciar na carreira docente (p. 37).

O autor aponta que isso acontece, segundo Klein (1908) porque há uma dupla descontinuidade entre a formação universitária e a prática de sala de aula.

Knopp et al. (2020) apontam à questão da colonialidade presente nos cursos de formação de professores e destaca que é preciso considerar que há uma intencionalidade na formação desses docentes.

entendemos que a colonialidade na formação de professores está presente desde a sua elaboração em documentos oficiais até a sua aplicação, pois há uma intencionalidade sobre qual professor a instituição deseja formar e quais conhecimentos ele deve possuir, invisibilizando a pluralidade e outras possibilidades existentes na formação de professores de matemática(s) (p. 76).

Desta forma, a dicotomia apresentada anteriormente entre formação pedagógica e formação em fundamentos matemáticos, presente nos cursos de pedagogia e normal superior, que são os responsáveis pela formação inicial das professoras polivalentes docentes em matemática nos anos iniciais do ensino fundamental, deve ser compreendida como algo a ser observado e ressignificado, no que tange às práticas pedagógicas. Neste sentido, a formação continuada e em pesquisa torna-se imprescindível para que se possa romper com as práticas enraizadas e que são corroboradas pelas formações superiores em diversas instituições. Giraldo (2018) pontua que a formação de professores de matemática, tanto os polivalentes que atuam nos anos iniciais, como nos especialistas, que atuam nos anos finais do ensino fundamental e no ensino médio, tem como referência uma escola que ainda se baseia em um paradigma de aquisição de conhecimentos prontos: “uma escola que ignora inteiramente as transformações sociais, culturais e as formas de comunicação e de produção de conhecimento” (p. 38).

Lopes e D'Ambrosio (2017) sugerem a insubordinação criativa para uma prática diferenciada da professora que ensina matemática, na perspectiva do letramento matemático<sup>4</sup>:

Pensar a insubordinação criativa nesse movimento do letramento matemático na infância é priorizar a ousadia de ouvir da criança sobre “qual” matemática ela deseja aprender, é dar ouvidos às curiosidades dela, que não se restringem a uma área de conhecimento. [...] Assumir tal dimensão pedagógica exigirá do educador matemático da infância subverter-se responsabilmente em relação a aceitar que a matemática escolar é apenas uma maneira de ver a matemática; e que, de fato, podemos considerar outras formas de entendê-la. Fazer matemática na infância requer uma outra visão dessa tarefa (LOPES; D'AMBROSIO, 2017, p. 90).

## **1.2 Tendências em Educação Matemática: o uso de materiais manipulativos e das tecnologias digitais como estratégias de ensino**

O uso de materiais manipulativos no ensino da matemática não é uma estratégia recente nas escolas. Aragão e Vidigal (2016) apontam que os materiais concretos já eram utilizados há muito tempo, já nos escritos de Comenius (1592 – 1670) havia indícios de que o uso de materiais concretos auxiliaria no processo de ensino da matemática. Assim como Pestalozzi (1746 – 1827) e Froebel (1782 – 1852) também já indicavam a manipulação de materiais precedendo as definições de conceitos a serem trabalhados. Muitos educadores criaram jogos e materiais com o objetivo de melhorar o ensino da matemática, com o argumento de que estariam próximos à realidade das crianças. Atualmente, considera-se que o uso dos materiais manipulativos nas aulas de matemática contribui para a eficácia do processo de ensino-aprendizagem por fazer com que nele haja significado.

São considerados materiais manipulativos

os objetos, instrumentos ou outros meios, que têm aplicação nos afazeres do dia-a-dia, ou que são utilizados para representar uma ideia, e que os estudantes podem sentir, trocar, manipular e movimentar para ajuda-los a descobrir, entender ou consolidar conceitos fundamentais nas diferentes fases de aprendizagem (KINDEL; OLIVEIRA, 2017, p. 63).

Dentre os materiais manipulativos existentes, pode-se considerar os que são materiais estruturados e os não estruturados. Para Kindel e Oliveira (2017) os materiais manipuláveis estruturados são aqueles que foram elaborados com o intuito pedagógico de “desenvolver um conceito, estrutura ou conhecimento matemático” (p.64). Como exemplo, podemos citar o Material Dourado, as Régua de Cuisinaire e os Blocos Lógicos. Já os materiais manipulativos

---

<sup>4</sup> Será aprofundado mais a frente, neste texto.

não estruturados são aqueles que não foram elaborados com fins pedagógicos, no entanto, podem ser utilizados para tal. Por exemplo: palitos de picolé, tampinhas de garrafa e canudos.

Como foram pensados para fins didáticos, os materiais manipuláveis estruturados, ao serem utilizados pelas crianças, já podem fazer sentido, de maneira intuitiva, ainda que sem a interferência do professor. (KINDEL; OLIVEIRA, 2017). Por exemplo, ao manipular o Material Dourado, o estudante poderá comparar o tamanho das suas peças, identificar que a peça menor cabe na peça maior e, através da própria estrutura do material, elaborar hipóteses sobre conceitos matemáticos que estão, a princípio, intrínsecos nos materiais e suas estruturas.

Os materiais não estruturados, por sua vez, não causam, por si só, esse impacto inicial nos estudantes. Por vezes, já serão materiais que os alunos conhecem de outras realidades (como tampinhas de garrafa, por exemplo). No entanto, eles serão utilizados como ferramentas de maneira planejada pelo professor, que poderá orientar o trabalho com esses elementos.

Kindel e Oliveira (2017) destacam que, os materiais manipuláveis estruturados, apesar de já terem sido pensados e criados sob uma estrutura com intencionalidade conceitual, também é possível elaborar jogos ou propostas diferentes a partir deles. As autoras trazem o exemplo a seguir, no qual os Blocos Lógicos poderiam ser utilizados em duas propostas diferentes: uma atividade coletiva e um jogo:

podemos propor uma atividade para os estudantes no ciclo de alfabetização para colocarem as peças dos Blocos Lógicos em uma tabela de dupla entrada, que relaciona cor e forma, desenhada no chão do pátio ou em uma folha de papel pardo. Os estudantes se envolvem na atividade de pegar cada uma das peças e colocá-las nas células correspondentes. Essa mesma proposta poderia tornar-se um jogo. Dois alunos jogariam dois dados (o da cor e o da forma). A dupla de informações que saísse no dado ele deveria colocar todas as peças na célula correspondente. O outro colega jogaria a dupla de dados e repetiria o mesmo processo. Na célula que cada jogador coloca seus Blocos, deve constar uma identificação, ou seja, um pequeno cartão constando o número 1 (de jogador 1) ou cartão constando o número 2 (de jogador 2). Ao final, ganha o jogo aquele que preencher o maior número de células da tabela (KINDEL; OLIVEIRA, 2017, p. 65).

Os materiais manipuláveis como recurso pedagógico para o ensino da matemática não têm fim em si mesmo, é preciso que haja intencionalidade pedagógica para que proporcione aos alunos as possibilidades de construção de ideias e reflexões acerca dos conhecimentos. Aragão e Vidigal (2016) destacam que “a forma como as atividades são propostas e as interações do aluno com o material é que permitem que, pela reflexão, ele se apoie na vivência para aprender” (p. 13).

Kindel e Oliveira (2017) apontam três momentos para o uso dos materiais manipulativos nas aulas de matemática. 1) A preparação da aula; 2) A exploração livre; 3) A intervenção do professor.

Para a preparação da aula, faz-se necessário a intencionalidade do uso dos materiais manipulativos, onde o docente deve estipular quais os objetivos que contribuirão para a produção de significados por meio dos materiais selecionados. Para isso, deve considerar o conhecimento prévio dos estudantes, o perfil dos alunos, o interesse pelos materiais e a familiaridade que os estudantes têm com o material. Por meio da preparação para a aula, o professor deve avaliar se o uso do material será de maneira coletiva ou individual e, preferencialmente, proporcionar a organização de grupos de trabalho, onde os estudantes possam trabalhar de maneira colaborativa.

A exploração livre deve ser o contato inicial dos estudantes com o material, momento no qual os alunos podem explorar livremente as peças do material manipulativo e, criativamente, poderá observar e analisar os materiais e, assim, se familiarizar com ele.

Ao professor, enquanto mediador da aprendizagem, cabe fazer intervenções significativas e instigantes, que causem curiosidade e problematização diante do uso do material pelos alunos.

O material manipulável e a proposta de tarefas não são suficientes para produzirem a dinâmica da aula, são os questionamentos dos professores sobre o fazer dos estudantes e a interação entre estudantes ou entre o professor e os estudantes que contribuirão de forma significativa para a construção de conceitos (KINDEL; OLIVEIRA, 2016, p. 69).

Aragão e Vidigal (2016) corroboram com essa ideia ao sinalizarem que

é pela problematização ou por meio de boas perguntas que o aluno compreende relações, estabelece sentidos e conhecimentos a partir da ação com algum material que representa de forma concreta uma noção, um conceito, uma propriedade ou um procedimento matemático (p. 15).

Cabe ressaltar que os materiais manipulativos não devem ser confundidos com os conceitos matemáticos. Para que haja a aquisição dos conhecimentos matemáticos pelos estudantes, faz-se necessário que, além da manipulação e da problematização das questões, haja a sistematização dos conceitos, seja ela por meio da oralização ou da escrita. Para isso, o professor também precisa planejar o momento dessa sistematização, propondo que os alunos registrem suas descobertas por meio de desenhos, representações gráficas, textos ou através da oralidade. “Isso se justifica porque, ao tentar se comunicar, o aluno precisa organizar o

pensamento, perceber o que não entendeu, confrontar-se com opiniões diferentes da sua, posicionar-se, ou seja, refletir para aprender” (ARAGÃO; VIDIGAL, 2016, p. 15).

Desta maneira, o trabalho com os materiais manipuláveis proporciona ao estudante a possibilidade de produzir suas próprias descobertas, suas próprias respostas; de chegar às suas conclusões de maneira autônoma e, desta forma, contribuir para a formação de um sujeito crítico e consciente do seu próprio lugar na sociedade (KINDEL; OLIVEIRA, 2017), além de tornar significativo o processo de aprendizagem dos conteúdos matemáticos.

Além dos materiais exemplificados anteriormente, sabemos que atualmente o uso de computadores, tablets e celulares também tem se difundido cada vez mais no universo escolar. Kindel e Oliveira (2017) consideram que esses objetos também podem ser considerados materiais manipulativos. Ou seja, o uso das Tecnologias da Comunicação e da Informação (TICs) nas aulas de matemática, além de serem aspectos acessíveis ao universo cotidiano dos estudantes, auxiliam no processo de ensino aprendizagem.

No momento inicial da ascensão das TIC's na sociedade, houve certa rejeição por parte dos professores, sobre o uso desses recursos em sala de aula. Essa resistência se deu pelo receio da substituição dos docentes por esses recursos no espaço educativo. No entanto, não existe mais espaço, hoje, no século XXI, para a escola não considerar o uso das TIC's em suas propostas pedagógicas, sobretudo no ensino da Matemática, uma vez que a sociedade está imersa na era digital e os estudantes (desde a educação infantil até as etapas finais da educação básica) encontram-se em uso das tecnologias em diferentes espaços sociais, para além da escola.

Assim, se faz necessário que as escolas, tal como as políticas públicas educacionais, além de legitimarem o uso das TIC's em seus espaços, ofereçam, de maneira democrática, esses recursos aos professores. Destaca-se esse oferecimento de maneira democrática pois em uma perspectiva social, a “democratização faz-se necessária para a constituição de uma política tecnológica incluyente, na qual, ontologicamente, o saber deve servir à espécie humana e não o contrário” (ZORZAN, 2007, p. 88).

Além disso, houve, também, por parte dos professores, uma dificuldade em integrar as TIC's aos conteúdos curriculares. (COSTA; PRADO, 2015). De acordo com as autoras, isso se deu pelo movimento de reinvenção das práticas pedagógicas por parte dos docentes que, em sua maioria, já havia consolidado a prática docente sem as TIC's. No entanto, o uso das tecnologias em sala de aula requer essa reorganização da prática docente e organização

curricular, propondo que as TCI's sejam integradas ao currículo escolar, não somente sejam utilizadas de maneira isolada pelos professores que assim o quiserem.

Segundo Zorzan (2007) o uso das TCI's, nas aulas de matemática têm como objetivo contribuir para a organização do pensamento dos estudantes, os quais terão, por meio da tecnologia e da internet, mais espaços para o diálogo, investigação e dúvidas, constituindo uma nova relação com o estudar e com o saber. Desta maneira, contribuir, também, com um novo olhar para o ensino da matemática, deslocando a forma tradicional do ensinar, por meio de memorização e repetição de tabuadas e exercícios, para um ensino onde os alunos são colocados no centro do processo, estando, assim, o professor como elemento de mediação do processo de ensino aprendizagem. “Isso significa reconhecer que a apropriação tecnológica voltada para a educação escolar requer um processo de construção e de reconstrução de conhecimentos” (COSTA; PRADO, 2015, p. 104).

Nessa perspectiva, a utilização de jogos digitais ocupa, na perspectiva metodológica enquanto estratégia de ensino, grande destaque. Rodrigues (2018) destaca as funções lúdica e pedagógica na utilização dos jogos digitais no ensino da matemática, salientando para a construção do conhecimento curriculares. Ribas e Massa (2016) destacam que “A construção do conhecimento matemático a partir de jogos, no ambiente escolar, traz muitas vantagens, pois ao jogar o aluno faz isso por prazer e realiza um esforço espontâneo e voluntário de alcançar o objetivo (resultado)”. Além disso, um mesmo jogo matemático pode ser aplicado abordando diferentes conteúdos, considerando os objetivos, regras e organização da proposta. Da mesma maneira, o mesmo conteúdo pode ser trabalhado a partir de diferentes jogos. Destaca-se, portanto, que a utilização de jogos possibilita a diversificação de propostas e estratégias para considerar os diversos modos de pensar entre os estudantes da mesma classe.

Na metodologia tradicional de ensino, o estudante pouco participa da construção do conhecimento, recebendo de maneira unilateral os conteúdos a serem aprendidos pela disciplina. Quando tratamos de matemática, os jogos tornam-se destaque para contrapor esta forma de ensinar, pois através dos jogos os estudantes tornam-se ativos no processo de suas aprendizagens, uma vez que utilizando essa estratégia o professor envolve o estudante no processo, além de ser possível que o mesmo avalie e repense suas hipóteses logico-matemáticas, independente do conteúdo a ser discutido em questão. Isto posto, faz-se necessário a utilização de “recursos que permitam aos alunos terem uma interação maior com os conteúdos, como



também possam perceber a relevância do saber matemático no seu desenvolvimento cognitivo e social” (RIBAS;MASSA, 2016, p. 6).

Os jogos digitais passam a ter, no último século, grande relevância no sentido de mudança de cultura escolar, uma vez que a escola ainda utiliza metodologias retrógradas, sem acompanhar a mudança de pensamento e as formas que aprendem os estudantes da contemporaneidade, como apontam Joaquim e Oliveira (2020). Segundo os autores, o uso de jogos digitais para o ensino da matemática nos anos iniciais do ensino fundamental contribui “positivamente para o desenvolvimento cognitivo, para inclusão dos estudantes na cultural digital e para a construção de novos objetos de aprendizagem no domínio de Matemática”(p. 73).

### **1.3 Conceitos matemáticos e a vida cotidiana do estudante**

Charnay (1996) afirma que um dos objetivos do ensino da matemática é o sentido construído socialmente pelo estudante a partir dos conhecimentos aprendidos, que tais conhecimentos tenham significados para os alunos. No entanto, como fazer para que haja produção de sentido por parte dos estudantes, a partir dos conhecimentos matemáticos?

Como já citado anteriormente, existe um grande desafio para os professores que ensinam matemática, sobretudo para as professoras dos anos iniciais do ensino fundamental, no que diz respeito à didática e ao ensino da disciplina. Um desses desafios é este: ensinar uma matemática contextualizada, que faça sentido para a vida cotidiana do estudante, que contribua com sua formação para a cidadania. E, para isso, a matemática precisa “ser útil aos alunos, ajudando-os a compreender, explicar ou organizar a sua realidade” (D’AMBROSIO, p.35). Para tanto, é preciso que o professor conceba a Matemática como uma disciplina investigativa, ideia que confronta a concepção absolutista da disciplina, na qual é caracterizada por uma lógica formal onde há um conjunto de verdades, incontestáveis, que devem ser absorvidas pelos alunos.

Destaca-se três polos, cujos movimentos devem ser observados para se estabelecer a relação de ensino: professor, aluno e saber (CHARNAY, 1996). O autor descreve três modelos de ensino como referência desta relação.

O primeiro, chamado “modelo normativo”, tem por objetivo em sua ação que o professor *comunique* um saber aos alunos. Esse modelo tem a ênfase nos conteúdos e, por meio da escuta, imitação e treino, o aluno já teria o saber construído.

O segundo, chamado “modelo iniciativo”, estabelece no aluno o centro do processo. Neste modelo, o aluno, a partir de seus interesses e motivações, *busca*, organiza e estuda para chegar à aprendizagem. Neste modelo, apesar do saber estar ligado às necessidades de vida do estudante, o aprendizado é, frequentemente, semelhante ao do ensino programado, por ter como objetivo os conceitos e os procedimentos matemáticos.

O terceiro modelo, denominado “modelo aproximativo” estaria centrado na *construção* do saber pelo aluno. Ou seja, existe a proposta do aluno experimentar, durante o processo de aprendizagem, e aplicar os saberes, questionando-os ou levantando novas hipóteses sobre as formas que os estudantes se relacionam com ele. Nessa perspectiva, o saber é considerado dentro de sua lógica própria. Isto se relaciona com a ideia de elaborar com o próprio estudante os materiais que serão pensados para abordar os conceitos matemáticos.

Cabe, portanto, ao professor, eleger o modelo com o qual vai propor o ensino da matemática aos seus estudantes. Lopes e D’Ambrosio (2017) destacam que, essa escolha docente, deve ser pautada no objetivo de “provocar o outro a pensar o mundo pela ótica de um conhecimento matemático que amplia as possibilidades de uma pessoa estar no mundo e, também a sensibiliza a perceber sua forma de estar no mundo” (p.84).

Nacarato, Mengali e Passos (2021) destacam que, nos dois primeiros modelos, o professor deve ser um instrutor, no qual o aluno é um sujeito passivo no processo de ensino aprendizagem. Paulo Freire, no seu livro *Pedagogia do Oprimido* (1968) elabora uma crítica ao sistema de ensino no qual o conteúdo é “depositado” no estudante, por meio do conceito de educação bancária. Nessa concepção, “o conhecimento é algo que existe fora e independentemente das pessoas envolvidas no ato pedagógico” (SILVA, 2014, p. 59).

Já no terceiro modelo, o professor assume o papel de mediador deste processo, que irá planejar o ambiente para a aprendizagem, porém o aluno tem o espaço de ser ativo em construir o próprio conhecimento. Freire (1999) nos traz a reflexão acerca da importância da educação como prática da liberdade, em contraponto à prática da educação bancária. Para ele, o conhecimento, construído no processo de ensino-aprendizagem, deve envolver todos os atores envolvidos no ato do conhecimento, desde professores a alunos, destacando, para tal, o conceito de educação problematizadora: “o ato pedagógico não consiste em simplesmente ‘comunicar o mundo’. Em vez disso, educador e educandos criam, dialogicamente, um conhecimento do mundo” (SILVA, 2014, p.60). Isto posto, sob a ótica do terceiro modelo citado anteriormente, ao professor de matemática o papel de ser agente de letramento matemático.

Lopes e D'Ambrosio (2017) caracterizaram letramento matemático na infância “pela maneira como a criança fala, lê, escreve, lida com quantidades, soluciona problemas interagindo com as ideias matemáticas, problematiza seu cotidiano, comunica-se por formas, registros pictóricos e numéricos” (p.88).

Para Galvão e Nacarato (2013), ser letrado matematicamente significa

entender, e saber aplicar as práticas de leitura, escrita matemática e habilidades matemáticas para resolver problemas não somente escolares, mas de práticas sociais como: saber ler e interpretar gráficos e tabelas, fazer estimativas, interpretar contas de luz, telefone, água e demais ações relacionadas aos diferentes usos sociais. (p. 84)

Costa (2007) aponta para o sentido alfabetizador na atuação do professor de Matemática e a responsabilidade do docente ser agente de letramento, cuja motivação deva ser a “necessidade de se construir um aluno-leitor do mundo teórico-abstrato que caracteriza os conceitos do pensamento científico”. (p. 247).

Diante do conceito de letramento matemático, faz-se necessária a reflexão acerca do papel da matemática na infância, para além de preparar para algo que virá no futuro, mas sim numa perspectiva onde a criança se perceba, por meio da matemática, parte dos espaços sociais que ocupa. A educação matemática, conduzida pelo viés do letramento matemático

pode contribuir para que a criança tenha diferentes óticas sobre o mundo em que vive, seja capaz de ler sua realidade e, nessa dinâmica, aprenda a respeitar as diferentes culturas, admirar a diversidade étnica, compreender as diferenças sociais e econômicas (LOPES; D'AMBROSIO, 2017, p. 85).

Para Lopes e D'Ambrosio (2017) a aproximação das crianças com a matemática não deve ser centrada nos objetivos escolares, somente. Deve ir além, buscando oferecer às crianças mais recursos e ferramentas para viver sua vida, desde então, durante a infância. Para isso, o fazer matemático do cotidiano precisa ser evidenciado na escola, espaço onde os estudantes, em pares, possam investigar e compreender os significados das ideias matemáticas que nos cercam e, assim, por meio dos recursos descobertos em situações didático-pedagógicas escolares, criem procedimentos para resolver as situações cotidianas de sua infância, atribuindo sentido e conseguindo fazer, de maneira cada vez mais autônoma, a leitura matemática do que experimenta no mundo.

O conhecimento matemático não é um conhecimento próprio da escola, ele é construído ao longo do desenvolvimento da criança, “pela necessidade de contar, classificar, ordenar, numerar, perceber diferentes formas e representações, observar o uso de medidas e quantidades,

reparar que existe o exato, o certo e também o provável e o impossível” (LOPES; D’AMBRÓSIO, 2017, p. 85).

É a partir das experiências cotidianas que a criança dá significado aos conhecimentos matemáticos, que, se forem explorados de maneira unicamente escolar, perdem o sentido para a vida prática, uma vez que não serão aplicados ou experimentados pela criança no seu universo de possibilidades cotidianas. Desta forma, caso a aprendizagem matemática não esteja diretamente relacionada com a resolução de problemas de ordem cotidiana, os conhecimentos científicos relacionados à matemática não serão facilmente aplicados na prática (SCHLIEMANN, 2006), uma vez que não serão, portanto, compreendido para o uso do estudante em sua vida.

Concluimos que, muito além das práticas engessadas e mecânicas, do ensino de fórmulas e algoritmos, há uma urgência na prática do letramento matemático para que o objetivo de uma educação libertadora, como proposta por Paulo Freire, seja possível para os estudantes. O letramento matemático, vivido desde a infância “pode contribuir para esse cenário educativo, se acreditamos que o objetivo da educação seja o de apoiar, incentivar e criar oportunidades para que todas as crianças atinjam o seu potencial humano” (LOPES; D’AMBRÓSIO, 2017, p. 91).

Todos os pontos levantados e discutidos a respeito do ensino da matemática para os estudantes do ensino fundamental passam a ter ainda mais destaque quando questionamos como tornar esse ensino acessível ao público-alvo da educação especial. Isto posto, trazemos a seguir discussões relevantes do ponto de vista de uma escola potencialmente acessível, cujo objetivo é que todos e todas possam ingressar, permanecer e concluir a educação básica de qualidade, tendo o currículo escolar sendo possível e adequado às demandas e diferenças daqueles que fazem parte da escola.

## **2. INCLUSÃO DE ESTUDANTES COM TEA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Dentre tantas questões que podemos pensar e relacionar sobre o desafio docente, elencamos, aqui, o ensino de crianças com NEE e, especificamente, de crianças com transtorno do espectro do autismo, as quais possuem características que podem tornar o caminho do seu processo de aprendizagem diferente.

O TEA é atualmente classificado como um transtorno do neurodesenvolvimento, o qual tem como principais características as dificuldades nas dimensões sociocomunicativas e comportamental (APA, 2014). Considerando que essas características podem acarretar um isolamento social considerável, Nunes, Azevedo e Schmidt (2013) afirmam que a presença desses sujeitos na escola torna-se ainda mais relevante, o quanto mais precocemente possível, pois “a escola se constitui como um recurso fundamental para enriquecer as experiências sociais das crianças com TEA, oportunizando a interação entre pares e contribuindo para o desenvolvimento de novas aprendizagens e comportamentos” (p. 558).

Nesta seção, não pretendemos apresentar um caminho único que faça valer para a solução do ensino de crianças com autismo, mas trazer reflexões sobre caminhos que podem ser possíveis para o professor percorrer no processo de ensino destes alunos e que é preciso pensar nas individualidades dos sujeitos com TEA para elaborar estratégias para sua escolarização, possibilitando, assim, o acesso e a permanência dos estudantes com TEA no espaço escolar.

Para que isso aconteça, faz-se necessário que as singularidades dos estudantes, para além do diagnóstico de TEA, sejam valorizadas e respeitadas. No entanto, compreendemos que não basta uma professora estar comprometida com o trabalho de escolarização deste estudante, é preciso que toda a escola esteja mobilizada, compreendendo que o aluno não é de um professor, mas sim da escola. O trabalho a longo prazo com esse indivíduo deve ser valorizado, além de ser avaliado e reavaliado sempre que a equipe pedagógica julgar necessário. Segundo GOMIDE (2009, p. 4) “para que tal atendimento [individualizado] ocorra com qualidade, é necessário que a escola e seu conjunto de educadores reconheçam neste aluno suas possibilidades de desenvolvimento e aprendizagem”. Glat e Blanco (2009) também apontam para a questão do sucesso acadêmico para todos os alunos e sinalizam que, para que tal sucesso aconteça, é necessário que haja atenção para as particularidades de aprendizagem e desenvolvimento de todos. As autoras também sinalizam que, por muito tempo, na maioria das

escolas especializadas que atendiam os estudantes com NEE, o foco do trabalho era terapêutico, ou seja, com atendimento baseado em questões de fisioterapia, fonoaudiologia, psicopedagogia e outras. Consideramos importante que o aluno com NEE tenha todo esse atendimento, entretanto que não seja o papel da escola oferecê-lo, mas que seja função da escola formar esses cidadãos para a sociedade, oferecendo-lhes o trabalho educacional de acordo com as necessidades e habilidades para o seu desenvolvimento.

No entanto, é preciso destacar que esse olhar individualizado não deve ser acerca do diagnóstico e das dificuldades que ele possa acarretar como limitações do aprendizado do estudante. Pelo contrário, é preciso olhar suas particularidades e ali, encontrar as potencialidades que sejam necessárias para o desenvolvimento daquele sujeito. Marin e Braun (2013) destacam que os processos de inclusão na escola de educação básica são recentes em nossa sociedade e, diante das legislações vigentes a respeito da Educação Especial na perspectiva da inclusão, tem-se o aumento da demanda de pensarmos, enquanto escola, em novas condições de acessibilidade desses sujeitos aos conteúdos escolares e, assim, em novas propostas pedagógico-metodológicas, já que há muito tempo esses estudantes não estavam presentes ou não permaneciam na escola.

Desta forma, a busca pelas condições de acessibilidade ao ensino, para cada estudante, não será pensando que todos eles terão as mesmas ofertas de acesso, mas que o acesso seja de maneira equânime, oferecendo o que cada sujeito necessita para aprender, fazendo que todos tenham direito ao aprender, ainda que uns precisem de um trabalho mais individualizado do que outros.

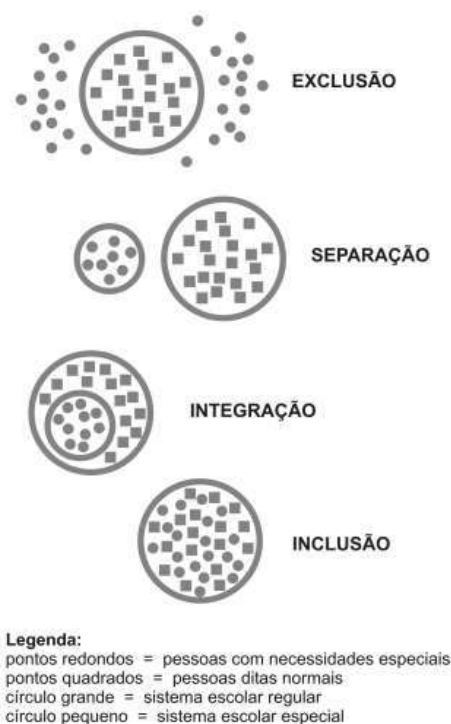
Nessa perspectiva, é importante distinguir o conceito de individualização do trabalho pedagógico na perspectiva da inclusão e da integração escolar. Quando se garante, por vias legais, o direito do estudante com deficiência ao acesso e à permanência na educação, pode-se ter a falsa percepção de que, havendo a obrigatoriedade da matrícula de tais estudantes no ensino regular, haverá a inclusão destes sujeitos no espaço escolar. No entanto, a matrícula não garante que o acesso aos conteúdos escolares e às vivências pedagógicas que uma escola oferece aos seus alunos e às suas alunas sem deficiência acontecerá também para os estudantes com deficiência, considerando o espaço da sala de aula o local mais adequado, quando possível, para a escolarização destes sujeitos. Na perspectiva da integração escolar, Segundo Glat e Blanco (2007), o estudante tem acesso à escola, mas sua participação na mesma se dá mediante as

condições que apresenta para acompanhar a turma; e o estudante recebe, paralelamente, o apoio de profissionais especializados. Glat e Blanco (2009) afirmam que

As classes especiais, que deveriam ser um meio para o aluno alcançar o ensino regular, tornaram-se um fim em si mesmas. E, mais grave ainda, acabaram virando “depósito” de alunos que apresentavam problemas de aprendizagem. Em outras palavras, eram “exilados” para classes especiais alunos com dificuldades de adaptação às exigências de uma escola cujas práticas eram desvinculadas da realidade social na qual estava inserida. Passou-se a responsabilizar a própria criança pelo insucesso da escola. (p.23)

A seguir, a figura 1 sistematiza, visualmente, os conceitos de integração e inclusão, acompanhados pelas ideias de exclusão, quando os estudantes com NEE não eram escolarizados e de separação (ou segregação), quando existiam só as escolas especiais para a escolarização dos estudantes com NEE.

Figura 1:



Fonte: BEYER, 2006

A partir das críticas sobre a escolarização dos alunos com NEE sob uma ótica da integração, a qual exclui o estudante dentro da própria escola, culminaram na disseminação da proposta da Educação Inclusiva que hoje se entende e se pretende praticar nas escolas regulares, que estão, inclusive, pautadas em legislações vigentes. No entanto, ainda há muitas escolas que

se apresentam como inclusivas, mas que, em suas práticas, realizam o processo de integração dos estudantes (GLAT; BLANCO, 2009).

Percebemos, então, que apesar dos apontamentos legais e do discurso inclusivo das instituições, ainda há muitos desafios para que a proposta de inclusão e acessibilidade de todos e para todos possam ser efetivadas nos ambientes escolares.

Embora as escolas privilegiem um discurso de aceitação à diversidade, na prática não se modificam para dar conta das especificidades de aprendizagem e desenvolvimento de todos os alunos, deixando aos profissionais e professores dos serviços de apoio especializado, a responsabilidade pela resposta educativa a ser dada àqueles que apresentam necessidades educacionais especiais (GLAT; BLANCO, 2009, p. 24).

É preciso que haja toda uma reformulação da escola, no que diz respeito ao seu funcionamento, perpassando pela formação de todos os agentes educativos, desde professores de salas regulares, professores de Salas de Recursos Multifuncionais, orientadores, coordenadores, inspetores e demais funcionários que atuem no convívio e funcionamento do ambiente escolar, para garantir que a inclusão de todas e todos seja possível. Principalmente, pensar que é a escola que deve se adequar às especificidades dos sujeitos e não que cada estudante precise se acomodar aos moldes da escola regular. Faz-se urgente e necessário, portanto, que haja uma reflexão e mudança na cultura escolar como proposta de uma educação de qualidade para todas e todos.

Pensar a individualização do ensino não é pensar um currículo individual descontextualizado, sem considerar o coletivo e o grupo no qual o estudante está inserido, mas “no sentido de diferenciação pedagógica, [que] consiste na adequação do ensino mediante as necessidades específicas do aluno” (MARIN; BRAUN, 2013, p.55), ou seja, não se pensa na individualização no sentido de esvaziamento de conteúdo, mas sim com estratégias que sejam possíveis para que o estudante possa acessar o que está se discutindo no coletivo. As autoras apontam, inclusive, que essas estratégias individualizadas, que são pensadas para a acessibilidade desses sujeitos, podem, muitas vezes, ser aproveitadas e realizadas por todo grupo, favorecendo a aprendizagem do sujeito com NEE, mas também dos seus pares.

Diante do exposto, destacamos que a escolarização de estudantes com TEA vêm avançando ao longo dos últimos anos, sobretudo pelas políticas públicas que foram implementadas nos últimos anos, como a promulgação da lei Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012, que Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista. No entanto, conforme apontado por autores como NEVES; ANTONELLI; SILVA; CAPELLINI (2014); NUNES; AZEVEDO; SCHMIDT (2013) e NASCIMENTO;



CRUZ; BRAUN (2016) ainda precisamos investir nas pesquisas a respeito da escolarização dos estudantes com transtorno do espectro autista, no viés de se pensar as estratégias de ensino escolar, para que se possa garantir a inclusão desses sujeitos e a acessibilidade dos conteúdos curriculares deles.

## 2.1 Transtorno do Espectro Autista e o processo de ensino-aprendizagem

O Transtorno do Espectro Autista é um transtorno do neurodesenvolvimento, se dá pela combinação de comportamentos presentes nos sujeitos, de acordo com os seguintes sintomas:

1. “Déficits persistentes na comunicação social e na interação social em múltiplos contextos” (APA, 2014, p. 94) e
2. “Padrões restritos e repetitivos de comportamento, interesses ou atividades” (APA, 2014, p. 94).

Esses sintomas variam de acordo com as características do sujeito e com o ambiente no qual convive, assim como também estão relacionados à intensidade da condição autista, no que diz respeito ao nível do seu desenvolvimento e da idade cronológica. Por essas razões, atualmente o diagnóstico de autismo é feito diante da palavra espectro (APA, 2014).

De acordo com o Dicionário Online de Português<sup>5</sup>, transtorno do espectro autista é o “Termo que designa, de maneira mais geral, variadas e diferentes síndromes que se enquadram no autismo, por estarem relacionadas com perturbações ou alterações do desenvolvimento neurológico, dificuldade de comunicação e/ou de socialização.”

Desta forma, olhar o sujeito com diagnóstico de TEA é considerar que suas características estarão relacionadas de maneiras distintas de outros indivíduos, pois o que chamamos hoje de TEA, antes estava diluído em diferentes diagnósticos, conforme APA, (2014):

O transtorno do espectro autista engloba transtornos antes chamados de autismo infantil precoce, autismo infantil, autismo de Kanner, autismo de alto funcionamento, autismo atípico, transtorno global do desenvolvimento sem outra especificação, transtorno desintegrativo da infância e transtorno de Asperger. (p. 97)

Com relação à escolarização destes sujeitos e, conseqüentemente, aos seus processos de ensino-aprendizagem, o que APA (2014) nos aponta é que existe a *possibilidade* de as características relacionadas ao desenvolvimento de capacidades sociais e comunicacionais serem um impedimento à aprendizagem [grifo meu]. No entanto, não impedem,

---

<sup>5</sup> Disponível em: <https://www.dicio.com.br/espectro/>

necessariamente, que esses sujeitos estejam inseridos no ambiente escolar e que tenham suas individualidades observadas para a construção de um currículo que lhe assegure o acesso e a permanência na escola, conforme preconiza a Lei nº12.764/2012 que, em seu Artigo 3º, aponta o direito à educação como direito assegurado ao sujeito com TEA.

De acordo com a tabela 3, o número de estudantes com NEE matriculados na rede regular de ensino aumentou, consideravelmente, nos últimos dez anos. E, conseqüentemente, o número de estudantes com TEA também cresceu nesses espaços.

Tabela 3 – Número de matrículas de estudantes público-alvo da Educação Especial no Município do Rio de Janeiro

| <b>Número de matrículas de estudantes público-alvo da Educação Especial no Município do Rio de Janeiro</b> |                          |                                     |  |                                     |  |                                     |
|--|--------------------------|-------------------------------------|--|-------------------------------------|--|-------------------------------------|
| <b>Ano</b>   | <b>Educação Infantil</b> |                                     | <b>Anos Iniciais do Ensino Fundamental</b> |                                     | <b>Anos Finais do Ensino Fundamental</b> |                                     |
|  | <b>Classes Comuns</b>    | <b>Classes Especiais Exclusivas</b> | <b>Classes Comuns</b>                      | <b>Classes Especiais Exclusivas</b> | <b>Classes Comuns</b>                    | <b>Classes Especiais Exclusivas</b> |
| 2010   | 971                      | 230                                 | 2.980                                      | 6.525                               | 1.373                                    | 259                                 |
| 2011   | 1.176                    | 112                                 | 3.837                                      | 5.639                               | 1.436                                    | 274                                 |
| 2012   | 1.212                    | 102                                 | 4.159                                      | 5.666                               | 1.602                                    | 271                                 |
| 2013   | 1.178                    | 92                                  | 4.487                                      | 5.616                               | 1.726                                    | 292                                 |
| 2014   | 1.195                    | 70                                  | 4.740                                      | 5.611                               | 1.864                                    | 272                                 |
| 2015   | 1.359                    | 86                                  | 5.319                                      | 5.353                               | 2.314                                    | 231                                 |
| 2016   | 1.534                    | 70                                  | 5.981                                      | 5.055                               | 2.710                                    | 200                                 |
| 2017   | 1.807                    | 61                                  | 6.515                                      | 4.861                               | 3.313                                    | 202                                 |
| 2018   | 2.220                    | 65                                  | 7.018                                      | 4.624                               | 4.008                                    | 216                                 |
| 2019   | 2.957                    | 31                                  | 7.836                                      | 4.432                               | 4.580                                    | 225                                 |
| 2020   | 2.789                    | 36                                  | 8.035                                      | 4.438                               | 5.403                                    | 227                                 |

Fonte: INEP, 2021.

No entanto, Nascimento, Cruz e Braun (2016) chamam a atenção para o número reduzido de estudos sobre o uso de estratégias e recursos de ensino para estudantes com transtorno do espectro autista, mesmo após a promulgação da Lei nº 12.764 – Política Nacional de Proteção dos direitos da pessoa com transtorno do espectro autista (BRASIL, 2014) e das Notas Técnicas nº 24 e nº 4 (BRASIL, 2013, 2014) que apontam para o uso de recursos pedagógicos e de acessibilidade em vista das condições de participação e de aprendizagem destes estudantes.

É preciso considerar o desconhecimento dos educadores e educadoras no que diz respeito ao TEA, suas características e o espectro que existe no contexto do diagnóstico, como também, o desconhecimento de estratégias e procedimentos pedagógicos que possibilitem o acesso destes indivíduos à escolarização (BRITO; SALES, 2014).

Ainda existe, no universo escolar, a compreensão equivocada e negativa sobre as possibilidades com os sujeitos com autismo, no que diz respeito às suas capacidades de desenvolvimento e de aprendizagem. No entanto, sabemos que todos os sujeitos são capazes de se desenvolver e aprender, independentemente de suas características individuais. Faz-se necessário, para este debate, a discussão sobre o conceito de equidade, quando consideramos que pessoas com TEA são capazes de aprender e pensar e, por isso, que suas individualidades não devam ser vistas para uma exclusão escolar. Pelo contrário, saber sobre suas individualidades e suas características correspondentes ao autismo, nessa perspectiva, ajuda a escola a considerar tais individualidades do estudante com TEA para que, a partir delas, possa-se pensar em que seus processos de aprendizagem diferem dos demais estudantes (sem deficiência ou com outras deficiências). Tal como pensar de que maneiras a escola pode mediar o aprendizado do estudante com autismo.

Entendemos equidade, segundo Gomes (2011), “como uma das maneiras de se garantir aos coletivos diversos – tratados historicamente como desiguais – a concretização da igualdade. Uma igualdade para todos na sua diversidade, baseada no reconhecimento e no respeito às diferenças” (p. 114). Ou seja, faz-se necessário reconhecer as diferenças que os estudantes com TEA apresentam, sejam em suas questões comportamentais, sejam em suas questões neurológicas, para poder pensar caminhos que possam garantir-lhes o ensino escolar. Sobre pensar um ensino pautado na equidade, destacamos que

organizar um modelo de educação inclusiva requer um projeto que tenha por finalidade desenvolver práticas educativas equânimes para todos os alunos. Isto não é algo simples e exige mudanças significativas na estrutura escolar da qual dispomos, seja quanto ao tempo, espaços, concepções de ensino, de aprendizagem ou de currículo (BRAUN; MARIN, 2016, p. 198).

Conforme já mencionado anteriormente, o diagnóstico de TEA, segundo APA (2014) não impede que o sujeito com autismo aprenda. Ele sugere que, diante das características que o TEA apresenta, há possibilidades de sua aprendizagem apresentar demandas específicas. No entanto, considerando que nenhum sujeito é único e que também cabe à escola pensar caminhos para proporcionar a aprendizagem de todos de maneira equânime. Ou seja, através da acessibilidade à escolarização, que envolve buscar caminhos que possam eliminar as barreiras

que atrapalham o aprendizado dos estudantes, levantamos a reflexão de que cabe à escola organizar e pensar estratégias pedagógicas até esgotá-las (se existir a possibilidade desse esgotamento), de maneira individualizada, sem que, no entanto, exclua os alunos com TEA (e nenhum outro estudante).

Para compreender como aprendem os estudantes com autismo, apresentamos a concepção de aprendizagem pela abordagem histórico-cultural, baseada no estudo de Vygotsky (2007, 2008, 2009, 2021). O autor, em suas obras, destaca o papel da interação social no desenvolvimento do ser humano, salientando que para ter um crescimento enquanto ser humano, embutido em uma perspectiva cultural, é necessário que haja contato com outras pessoas e com a cultura, para que, imerso nessa sociedade, possa haver interações entre os sujeitos e que eles desenvolvam os comportamentos sociais daquela cultura.

Vygotsky (2007) destaca a importância do funcionamento biológico para o sujeito se desenvolver, mas não considera que este, por si só, seja capaz de formar um sujeito social, com as características e comportamentos propostos por uma sociedade. As funções psicológicas têm suporte nas atividades cerebrais, no entanto, é preciso além do que se considera biológico, o compartilhamento dos modos de vida do sujeito imerso à cultura a qual pertence. Ou seja, olhando para a aprendizagem das crianças no ambiente escolar, pode-se afirmar que é a partir de vivências com outras pessoas, sejam outros adultos (professores e outros atores educativos) ou outras crianças, “que os processos psicológicos mais complexos começam a se formar” (REGO, 2014, p. 60).

Para explicar esse movimento de aprendizagem, Vygotsky aponta que as atividades intrapessoais, promovidas entre as pessoas, de pessoa para pessoa, por meio da mediação, “indicam, delimitam e atribuem significados à realidade” (REGO, 2014, p. 61). Desta forma, as experiências vividas em contextos de sociedade, entre os pares sociais, conforme vão fazendo sentido para o sujeito, passam a se tornar atividades intrapessoais, e assim, esse sujeito as internaliza.

Desde os primeiros dias do desenvolvimento da criança, suas atividades adquirem um significado próprio num sistema de comportamento social e, sendo dirigidas a objetos definidos, são refratadas através do prisma do ambiente da criança. O caminho do objeto até a criança e desta até o objeto passa através de outra pessoa. Essa estrutura humana complexa é o produto de um processo de desenvolvimento profundamente enraizado nas ligações entre história individual e história social (VYGOTSKI, 2007, p. 33).

Considerando isso, cabe destacar que as aprendizagens vividas pelas crianças acontecem antes delas ingressarem na escola, antes mesmo das aprendizagens escolares (Vygotsky, 2007).

Desde o seu nascimento, por meio das interações sociais com as pessoas com quem convive, seja em família, seja com sujeitos externos à família, em ambientes compartilhados como praças, por exemplo, constroem aprendizagens que antecedem ao momento de aprender conceitos escolares, ou seja, “a assimilação do sistema de conceitos científicos também não é possível senão através dessa relação mediata com o mundo dos objetos, se não através de outros conceitos anteriormente elaborados” (Vygotsky, 2009, p. 269).

Rego (2014) pontua que, para Vygotsky, embora os aprendizados das crianças aconteçam antes das experiências vividas na escola, por meio das interações vividas em outros grupos sociais, “a aprendizagem escolar introduz elementos novos no seu desenvolvimento” (p. 72).

Quando falamos sobre a aprendizagem em sujeitos com TEA, sabemos que eles apresentam, em seu sistema biológico, alterações funcionais que podem comprometer o aprendizado. No entanto, embasadas nos estudos de Vygotsky sobre os Problemas da Defectologia (2021) destacamos ainda que a deficiência interfere na relação desses sujeitos com o meio social que está inserido e, sobretudo, com a relação deles com os outros sujeitos sociais. Porém, justamente pelo apontamento do autor sobre a importância da interação social para o desenvolvimento e da aprendizagem (tanto pré-escolar quanto escolar), para crianças com deficiência, podemos dizer que esta interação social se torna ainda mais importante para o processo de ensino-aprendizagem de tais sujeitos. Neste sentido, apresenta-se o conceito de compensação social, que consiste na reorganização de processos, por meio das interações sociais, daquilo que a deficiência apresenta sob forma de desvios biológicos e observados também a partir do olhar cultural. Por isto, segundo Cenci (2015)

[...] na esfera do social pode estar também a fonte de compensação da deficiência, pois, dadas a participação plena na vida social e a presença de meios alternativos para as funções deficientes, o sujeito tem condições de desenvolver-se sem atrasos (p. 5)

Diante do exposto, fica evidente que a escola precisa se reformular no sentido de seu currículo e práticas pedagógicas e, para que possa se tornar inclusiva, acreditar que os sujeitos com deficiência (seja ela qual for) são capazes de aprender. Ainda que, para isso, eles precisem de individualizações, tempos e espaços diferentes daqueles estruturados para sujeitos sem deficiência.

Para compreender melhor e mais profundamente esse processo, destacaremos alguns conceitos relevantes das obras de Vygotsky (2007,2008) que serão fundamentais no que

traremos a seguir, como estratégias pedagógicas possíveis para o aprendizado de estudantes com TEA.

Os conceitos abordados serão: 1. mediação; 2. zona do desenvolvimento proximal. E, pensando nos conceitos supracitados, delinearemos qual a implicação pedagógica que trazem na esfera da aprendizagem dos estudantes com TEA.

Ao considerarmos a importância da interação social para o desenvolvimento e para a aprendizagem, observamos que o sujeito por si só e por meio de suas funções biológicas não é capaz de tornar-se um sujeito humano, com as características e conceitos sociais que pairam sobre a sociedade cultural na qual está inserido. Desta forma, percebemos que, para se desenvolver como sujeito social, é preciso a mediação de outros sujeitos, objetos e espaços para que o indivíduo experimente e, conseqüentemente, aprenda as formas sociais e humanas de lidar com o mundo.

Quando falamos em aprendizagem escolar, considerando os conceitos concebidos previamente (em espaços/situações pré-escolares), vemos que a mediação se dá por meio das relações (internas e externas) estabelecidas socialmente. Quando pensamos na aprendizagem escolar, percebemos uma intencionalidade na aplicação da mediação diante dos conteúdos escolares e através das estratégias de ensino. Tal mediação pode ser observada por meio da forma como os educadores se relacionam com os estudantes e, mais ainda, com o uso dos objetos mediadores da aprendizagem que os professores utilizam para proporcionar a aprendizagem de seus estudantes. Tanto a ação do professor, com suas palavras e ações, quanto o uso das tecnologias que surgiram ao longo do tempo para esta função (cadernos, lápis, quadro, lousas, materiais diferenciados etc.) são elementos/instrumentos mediadores no processo de aprendizagem do estudante.

Para Vygotsky, toda aprendizagem é mediada por meio de signos e da linguagem, onde o sujeito que aprende dá sentido ao que se aprende, utilizando a linguagem para compreender o signo do objeto. Ou seja, generalizar os conceitos por meio do sentido que eles têm diante da sociedade e possibilitar sua aplicabilidade no cotidiano. Nesse sentido, consideramos que “mediação em termos genéricos é o processo de intervenção de um elemento intermediário numa relação; a relação deixa, então, de ser direta e passa a ser mediada por esse elemento” (OLIVEIRA, 2002, p. 26).

Nesse contexto, a mediação acontece, muitas vezes, naturalmente por meio das interações sociais. No entanto, pensando no contexto escolar, no qual o ensino tem objetivos e o professor deve agir como mediador do processo de aprendizagem, faz-se necessário compreender que o estudante já possui conhecimentos prévios de assuntos que devem ser mediados para que haja outras aprendizagens.

Há muitas coisas que o estudante já sabe e já consegue fazer sozinho e muitas outras que ele realiza em colaboração com outros elementos de seu grupo social, seja por meio da mediação do professor, seja por meio da mediação de outros alunos. Faz necessário considerar a importância desse processo mediado de maneira colaborativa, por meio da mediação, para que o objeto de estudo do aluno possa vir a tornar-se algo já compreendido por ele e, posteriormente, possa ter autonomia sobre tal.

Segundo Rego (2014), Vygotsky identifica esses dois momentos do desenvolvimento como nível de desenvolvimento real, aquele no qual as conquistas do estudante já foram efetivadas, onde já há autonomia, onde “os processos mentais da criança já se estabeleceram, ciclos de desenvolvimento que já se completaram” (p. 72). Já o momento no qual as capacidades de aprendizagem estão sendo construídas, chama de nível de desenvolvimento proximal. Cabe ressaltar que, neste nível, a criança também é capaz de fazer, no entanto precisa da ajuda de outras pessoas.

A distância entre o nível desenvolvimento real e o nível de desenvolvimento proximal é compreendida, por Vygotsky (2008) como zona de desenvolvimento proximal (ZDP), que define as funções que ainda não amadureceram, que estão em processo de formação, mas que estão presentes no processo de desenvolvimento do estudante (REGO, 2014).

A autora aponta que, no universo escolar, muitas vezes o que a criança já é capaz de fazer sozinha é mais valorizado do que aquilo que está em construção e, destaca que, no entanto, o nível de desenvolvimento proximal deveria ser mais avaliado e considerado pois esse nível “é bem mais indicativo do seu desenvolvimento mental do que aquilo que ela já consegue fazer sozinha” (REGO, 2014, p. 73).

A importância da ZDP, no contexto escolar, se dá pelo fato de, por meio dela, ser possível verificar aquilo que o estudante já consegue realizar sozinho e também apontar para os ciclos que ainda estão em formação “o que permite o delineamento da competência da

criança e de suas futuras conquistas, assim como estratégias pedagógicas que auxiliem nesse processo” (REGO, p. 74).

Pensar a escolarização de crianças com NEE, sobretudo com autismo, é considerar o olhar atento à sua ZDP para poder pensar em quais são as estratégias necessárias, assim como as mediações possíveis, que possibilitarão o avanço do estudante no que diz respeito à sua aprendizagem, considerando todos os aspectos individuais que o estudante apresenta.

## **2.2 O Plano Educacional Individualizado e adequações curriculares como ferramentas de acessibilidade ao ensino para todos**

Segundo Marin e Braun (2020) a presença de estudantes com NEE em classes de escolas comuns revelam a fragilidade do currículo escolar e o questionam, uma vez que, como nos aponta Candau (2011) na escola as diferenças ainda são vistas como problemas a serem resolvidos, não sendo consideradas enquanto potencializadoras para possibilitar os processos de aprendizagens mais significativas e produtivas para todos e todas: o currículo perpetua a perspectiva cultural escolar da homogeneização. Ou seja, “um currículo que não envolve a todos” (MARIN; BRAUN, 2020, p.5). As escolas brasileiras, de maneira geral, ainda são dominadas pela cultura pedagógica tradicional, conforme aponta Gómez (1998).

Fernandes, Antunes e Glat (2009, p.57) ressaltam que “a ausência da acessibilidade se reflete, sobremaneira, no espaço escolar, que, tendo sido construído e constituído sob a perspectiva do aluno ‘normal’ não está preparado para receber crianças e jovens com necessidades especiais.” Em outras palavras, a cultura escolar tem por base a organização de uma escola e de processos pedagógicos únicos, como se todo seu alunado fosse homogêneo, desconsiderando as diferenças culturais e, mais ainda, não considerando as necessidades educacionais específicas dos estudantes.

Para pensarmos em uma educação que envolva a todos, faz-se necessário garantir aos estudantes na escola o acesso aos conteúdos escolares. Cruz e Monteiro (2013) apontam que, além da acessibilidade física, indispensável para pessoas com mobilidade reduzida, as pessoas com deficiência intelectual também precisam encontrar na escola acessibilidade aos conhecimentos acadêmicos e, para isso, “precisam ser beneficiadas com recursos que favoreçam a acessibilidade cognitiva.” (CRUZ; MONTEIRO, 2013, p. 2). Segundo as autoras, é importante que haja acessibilidade cognitiva pois os estudantes que apresentam demandas cognitivas como NEE precisam também ter acesso à escolarização. E, para tal, faz-se necessário que haja a “ampliação das possibilidades de aprendizagens destes estudantes” (p.



2). Tal acessibilidade cognitiva que as autoras se referem deve ser considerada para a escolarização de estudantes com TEA, como nos apontam Silva, Crespo e Camargo (2017).

Nesse contexto de compreender que a escola deve oferecer os caminhos para a escolarização de todos os estudantes “surge a necessidade de encontrar maneiras diferenciadas para que qualquer barreira que um aluno apresente para aprender os conteúdos acadêmicos seja eliminada” (REDIG, MASCARO E DUTRA, 2017, p. 37).

Viana, Silva e Siqueira (2011) apontam que, de acordo com documentos legais e oficiais, e no sentido do Plano Educacional Individualizado, temos previsto, para a individualização do ensino

adequação/adaptações curriculares, que aponta para a variada possibilidade de organização curricular e prevê a acessibilidade de modo abrangente, desde o acesso físico/arquitetônico até o acesso com adequação de material/recursos, de avaliação, de estratégias, de conteúdos e até de objetivos educacionais (p. 2825, 2826).

Considerando a escolarização de estudantes com TEA, faz-se necessário compreender que a adequação curricular deve ser uma estratégia fundamental para que os conteúdos escolares sejam pensados de maneira possível e acessível para eles. A adequação curricular não deve compreender um esvaziamento do currículo da série na qual o estudante está matriculado, mas sim em um currículo possível para o aluno, que deve ser pensado a partir das demandas observadas para as possibilidades de aprendizagem do estudante, por toda a equipe pedagógica que com ele atua, ou seja, tanto pelos professores do AEE, como também pelos professoras de núcleo comum<sup>6</sup>. Sobre essa questão, Oliveira e Machado (2009) apontam que:

não significa um empobrecimento ou desvitalização dos conteúdos, mas a consideração das diversidades existentes na turma, para que as atividades propostas pelos professores em sala de aula possam propiciar o desenvolvimento pleno de todos os alunos (p. 47).

O currículo deve ser algo flexível, que deve ser elaborado, analisado e avaliado pelos docentes da educação especial e da sala de aula comum de maneira colaborativa, de modo a se oferecer ao estudante as possibilidades de escolarização, considerando as particularidades que uma pessoa com TEA apresenta. A adequação curricular, para contemplar as especificidades do estudante, não deve ser realizada de maneira improvisada, porque conhecer as demandas individuais dos alunos requer avaliação da aprendizagem, planejamento de ações e estratégias pedagógicas, elaboração de material didático etc. (MARIN; BRAUN, 2020).

---

<sup>6</sup> Chamamos de professoras de núcleo comum aquelas que trabalham como regente de turma na classe comum.

A resolução nº 4 (BRASIL, 2009) que define as Diretrizes Operacionais para o Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica, determina a institucionalização da oferta do AEE pelo projeto pedagógico das escolas, considerando, em sua organização: “III – cronograma de atendimento aos alunos; IV – plano do AEE: identificação das necessidades educacionais específicas dos alunos, definição dos recursos necessários e das atividades a serem desenvolvidas”. Para situar essa organização no planejamento do atendimento do aluno com necessidades educativas especiais, o Plano Educacional Individualizado (PEI) apresenta-se como uma estratégia, por ser

um planejamento individualizado, periodicamente avaliado e revisado, que considera o aluno em seu nível atual de habilidades, conhecimentos e desenvolvimento, idade cronológica, nível de escolarização já alcançado e objetivos educacionais desejados a curto, médio e longo prazos (GLAT; VIANNA; REDIG, 2012, p.84).

O PEI, ao ser elaborado para o estudante, deverá considerar todos os aspectos relacionados à sua escolarização, desde o pensar o currículo até a estrutura da sala de aula, momentos que o estudante precisa estar junto com o grupo, as mediações necessárias pela professora de AEE, as adequações de material didático, dentre outras coisas. Nele, as adequações curriculares devem estar discriminadas e devem considerar a retirada ou inclusão de objetivos específicos, complementares e/ou alternativos dos conteúdos escolares, além de modificar o tempo previsto para o alcance desses objetivos de acordo com o processo de aprendizagem do aluno (OLIVEIRA; MACHADO, 2009).

Segundo Vianna, Silva e Siqueira (2011) “as necessidades individuais do aluno são a base para a elaboração de um PEI, que é um esboço dessas necessidades e de como elas devem ser atendidas, assim como a priorização das tarefas e os modos de avaliação” (p. 2827). As autoras ainda apontam que por meio do PEI é possível viabilizar as adequações curriculares necessárias de maneira individualmente, de modo que no PEI deva estar o planejamento, a elaboração e a avaliação das adequações que o corpo docente pensará necessárias para o estudante e, ainda, poderão, por meio do PEI, nortear suas ações pedagógicas.

### **2.3 O Ensino Colaborativo como possibilidade de Atendimento Educacional Especializado**

As políticas públicas educacionais vigentes hoje no Brasil trazem o delineamento de uma escola na perspectiva inclusiva, quando garante o acesso e a permanência de qualquer estudante no espaço escolar (Brasil, 1996).

Estudos apontam para o avanço no debate a respeito do acesso de estudantes com TEA em escolas comuns. (NASCIMENTO; CRUZ, 2014; GOMES; MENDES, 2010), destacando, que ainda temos muito que avançar no que diz respeito à permanência desses estudantes nos espaços escolares, para que se possa garantir, diante do papel da escola, que haja escolarização desses alunos, no que diz respeito ao acesso ao conteúdo escolar, tornando possível o processo de ensino aprendizagem deles.

Nascimento e Cruz (2014) ressaltam a importância do ingresso de estudantes com autismo de maneira precoce na escola. O quanto antes esses estudantes ingressarem no ambiente escolar, maiores serão o desenvolvimento de sua socialização, quando se fala de educação infantil. Gomes e Mendes (2010), em sua pesquisa, percebem que a relação com o estudante com TEA na educação infantil é diferente de quando esse aluno chega no ensino fundamental. As autoras apontam que um indicador importante para essa diferença seria que, na educação infantil, não existe uma sistematização dos conteúdos curriculares da mesma forma que começa a ser feita a partir dos anos iniciais do ensino fundamental. Desta forma, quando chega ao ensino fundamental, o aluno com TEA encontra barreiras no que diz respeito ao acesso ao conteúdo curricular, o que torna seu processo de ensino aprendizagem deficitário, ocorrendo, por vezes, na retenção deste aluno por consequência das avaliações de conteúdos que são pautadas, na maioria das vezes, pelos mesmos objetivos que os demais estudantes (sem deficiências).

Em sua pesquisa, realizada em escolas da rede municipal de Belo Horizonte, Gomes e Mendes (2010) revelam que

as estratégias utilizadas pela prefeitura parecem favorecer a frequência dos alunos com autismo nas escolas regulares, o que pode ser considerado um avanço. Porém, os dados sugerem pouca participação desses alunos nas atividades da escola, baixa interação com os colegas e pouca aprendizagem de conteúdos pedagógicos. O principal apoio oferecido pelo sistema municipal é a presença de estagiários funcionando como auxiliares de vida escolar, mas pelo visto, os benefícios maiores deste tipo de suporte se voltam mais para os professores e para o sistema educacional do que para os alunos com autismo, pois com a oferta de suporte de baixo custo, em comparação ao quanto seria se houvesse a contratação de profissionais especializados, as demandas que surgem com a presença do aluno com autismo na sala de aula podem estar amenizadas com a contratação de leigos (p.393).

As autoras destacam a formação desses profissionais que atuam como auxiliares de vida escolar. De modo geral, são estudantes de ensino médio ou cursam alguma faculdade de licenciatura. Não que a presença deles não seja importante, é destacado na pesquisa das autoras que essa presença, paralela ao aumento de número de estudantes com NEE matriculados nas escolas regulares da rede, mostra que os responsáveis se sentem mais confiantes e seguros em

matricular os alunos com TEA nesse espaço. Ainda assim, esse auxiliar, por não ter a formação inicial necessária para lidar com o processo de ensino aprendizagem dos estudantes em questão, acaba por mascarar a escolarização desses sujeitos, revelando que sua presença nesses espaços perpassa mais o viés assistencial, dando garantia da presença desses estudantes, do que pelo viés educativo e, assim, essa pessoa passa a ter um papel amplamente de cuidado do estudante.

Nesse caso, para que esses profissionais de apoio sejam capazes de mediar as relações da criança no meio escolar, auxiliar na interação social, autonomia e aprendizagem, é necessário que haja capacitação e supervisão constantes, senão corre-se o risco do auxiliar tornar-se apenas um cuidador, perdendo as funções educacionais que ele deveria ter para que o aluno com autismo participe ativamente do processo escolar (GOMES; MENDES, 2010, p. 392).

Braun e Marin (2016) apontam que “os maiores impasses para o desenvolvimento do trabalho na sala de recursos multifuncionais se apresentam com relação a alunos com deficiência intelectual e transtorno do espectro do autismo” (p. 197). As autoras ainda afirmam que, de acordo com o que está previsto nas legislações a respeito do oferecimento do AEE por meio das SRM não cumpre seu papel, no que diz respeito à acessibilidade ao ensino do estudante. Apontam que a desarticulação entre os profissionais da SRM e os professores de sala de aula regular é um impedimento para o acesso ao currículo e, assim sendo, destacam que

para ensinar o aluno com deficiência ou autismo, principalmente, é necessária uma dinâmica pedagógica que ultrapasse o trabalho realizado no contraturno na SRM, com investimento em estratégias que contemplem ações docentes que permitam conhecer sobre o processo de aprendizagem do aluno, para favorecê-lo com um ensino adequado às suas necessidades. (BRAUN; MARIN, 2016, p.200).

Nessa perspectiva, vemos uma proposta de uma escola que busca se adequar às necessidades educativas do estudante, para que haja, de fato, viabilidade no processo de ensino aprendizagem.

Considerando possibilidade de ser necessária uma profissional especializada para facilitar o processo de escolarização de estudantes com TEA nas classes regulares de ensino de escolas comuns, trazemos a proposta do Ensino Colaborativo como modalidade possível para o AEE.

Como a nomenclatura sugere, o ensino colaborativo consiste na colaboração de professores, tanto professor da sala de aula comum, como o professor especializado do AEE, que, em parceria, dividem as responsabilidades do ensino, desde o planejamento, à instrução e

à avaliação dos procedimentos de ensino, a um grupo composto por diferentes estudantes (FERREIRA; MENDES; ALMEIDA; DEL PRETTE, 2007). Dessa forma, em vez dos alunos com NEE saírem de suas salas para receberem atendimento dos professoras especialistas em outro espaço, são essas professoras que vão até a sala de aula comum para, de maneira colaborativa com o professor da turma, realizar o trabalho pedagógico com o estudante (MENDES; ALMEIDA; TOYODA, 2011).

Vilaronga e Mendes (2014) sinalizam para os estudos acerca do ensino colaborativo de maneira internacional. As autoras apontam que a proposta de coensino (ou ensino colaborativo) para a escolarização de estudantes público-alvo da educação especial é mais difundida em outros países, porém ainda é pouco conhecida/realizada pelas redes de ensino brasileiras.

Damiani (2008) destaca que o trabalho colaborativo entre professoras potencializa o enriquecimento sobre a maneira de pensar dos docentes, que passam a agir e resolver os problemas de maneira colaborativa, “criando possibilidades de sucesso à difícil tarefa pedagógica” (p. 2018).

De acordo com as Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica (Brasil, 2001) os estudantes com NEE deveriam ser educados nas classes de aula comuns, das escolas regulares, preferencialmente. No entanto, não há previsto em legislação, uma previsão explícita sobre o ensino colaborativo para o AEE. Observa-se, no Artigo 8º das Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica, que:

As escolas da rede regular de ensino devem prever e prover na organização de suas classes comuns: [...]

IV – serviços de apoio pedagógico especializado, realizado, nas classes comuns, mediante: a) atuação colaborativa de professor especializado em educação especial; b) atuação de professores-intérpretes das linguagens e códigos aplicáveis; c) atuação de professores e outros profissionais itinerantes intra e interinstitucionalmente; d) disponibilização de outros apoios necessários à aprendizagem, à locomoção e à comunicação (grifo meu).

Diante do exposto, é legítimo considerar o Ensino Colaborativo como uma estratégia legal para possibilitar o Atendimento Educacional Especializado no ambiente escolar. E por conseguinte, oferecer caminhos para o processo de escolarização de estudantes com autismo. Cabe ressaltar, no entanto, que diante da atual política e legislações vigentes, o professor especializado do AEE na maioria das vezes atua sozinho nas SRM, frequentemente sem tempo

para planejamento conjunto com as professoras da sala de aula comum e, por vezes, nem os conhece. Braun e Marin (2016) apontam que as funções do professor de AEE, previstas nas Diretrizes Operacionais para o Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica, modalidade Educação Especial (Brasil, 2009) é formado por uma lista de atribuições complexa e multifacetada, a qual deveria ser responsabilidade de uma equipe pedagógica. Desta forma, o AEE deveria cumprir o papel de suplementar ou complementar as propostas educacionais, advindas do planejamento curricular escolar. No entanto, passam a substituir as ações da turma comum.

A ação do professor especialista da SRM não é dispensável diante da proposta do Ensino Colaborativo, pois o estudante pode, além de receber a assistência do ensino colaborativo, participar das atividades com a professora especializada na SRM, para realizar atividades relacionadas a habilidades específicas do aluno. Habilidades essas que seriam primordiais para seu processo de aprendizagem dos conteúdos curriculares da sala de aula regular (FERREIRA, MENDES, ALMEIDA, DEL PRETTE, 2007).

Tanto a forma, quanto a intensidade do acompanhamento são dadas pela necessidade observada no desenvolvimento do aluno, durante o processo de escolarização, a qual é analisada pelos pares de professores do AEE-Ensino Colaborativo e do Núcleo Comum ou áreas disciplinares (BRAUN; MARIN, 2016, p. 204).

Desta maneira, a viabilidade do atendimento educacional especializado de cada aluno é analisada e estudada por uma equipe pedagógica que destacará as reais necessidades que o estudante possui e quais apoios e mediações ele precisará. A partir de então, se destaca a ação do professor do AEE, que poderá ser na sala de aula comum, fora da sala de aula, no mesmo turno ou no contraturno, na SRM (BRAUN; MARIN, 2016).

Para a implementação do sistema de ensino colaborativo como possibilidade do atendimento educacional especializado, faz-se necessário considerar o envolvimento de outros atores no processo, além das professoras especializado e de classe comum, como o envolvimento da direção escolar e da família dos estudantes (FERREIRA; MENDES; ALMEIDA; DEL PRETTE, 2007). Neste sentido, as autoras destacam a dificuldade existente para a implementação da estratégia de inclusão de um estudante com NEE sem o apoio da direção escolar, “pois todas as decisões e planejamentos neste ambiente passam por essas pessoas” (p. 4). Por meio da proposta do ensino colaborativo, as professoras devem ter clareza dos objetivos em comum, com relação ao aprendizado do estudante com NEE. Além disso, ambos devem ter autonomia equivalente quanto ao ensino. A colaboração acontece a partir do

envolvimento e a participação de todos (professoras, pais, diretoria da escola e outros funcionários), que compartilham responsabilidades diante do processo (FERREIRA; MENDES; ALMEIDA; DEL PRETTE, 2007).

Sobre o envolvimento das famílias, o estudo mostra a importância de saber dados da história escolar do estudante e sobre seus comportamentos, os quais podem ser mais facilmente acessados com o envolvimento da família na construção do processo inclusivo escolar. “É por meio das informações dadas pela família que a escola conhece outras variáveis que podem interferir na inclusão desta criança” (p. 4).

É importante ressaltar, também, os benefícios que o sistema colaborativo pode oferecer para os estudantes. Damiani (2008) aponta, segundo as pesquisas de Coll Salvador (1994) e Colaço (2004) os seguintes aspectos:

- 1) Socialização (o que inclui aprendizagem de modalidades comunicacionais e de convivência), controle dos impulsos agressivos, adaptação às normas estabelecidas (incluindo a aprendizagem relativa ao desempenho dos papéis sociais) e superação do egocentrismo (por meio da relativização progressiva do ponto de vista próprio);
- 2) Aquisição de aptidões e habilidades (incluindo melhoras no rendimento escolar);
- 3) Aumento do nível de aspiração escolar (DAMIANI, 2008, p. 222).

A organização do AEE no formato do ensino colaborativo é uma proposta que apresenta uma ação que dispõe de resultados mais bem estruturados com os estudantes, por oferecer estratégias didáticas que articulam o seu funcionamento em tempo real na sala de aula, possibilitando uma interação mais rápida entre os professores para a mediação pedagógica necessária (BRAUN; MARIN, 2016). Os docentes podem criar estratégias para o envolvimento da criança nas aulas, junto com os demais estudantes, além de planejar condições de ensino que facilitem o compartilhamento das expectativas e frustrações, bem como para o esclarecimento de dúvidas quanto ao processo de inclusão (FERREIRA; MENDES; ALMEIDA; DEL PRETTE, 2007).

O estudo literário acerca do sistema de ensino colaborativo revela que, quando implementado, pode haver benefício para todos os alunos envolvidos, professoras no sentido de crescimento profissional, para o suporte pessoal e a melhoria e motivação ao ensinar (VILARONGA; MENDES, 2014).

No entanto, apesar do destaque dos benefícios que o modelo do AEE – Ensino Colaborativo oferece no processo de inclusão de estudantes com NEE, há de se pensar nas barreiras que se encontra para a implementação desta proposta.

Braun e Marin (2012), Vilaronga e Mendes (2014) apontam para a importância do diálogo entre universidade e a escola básica, no que diz respeito à formação docente, para se pensar na constituição de práticas docentes inovadoras na perspectiva do trabalho colaborativo.

Em termos administrativos, a proposta do ensino colaborativo pode se deparar com uma baixa viabilidade, pois exige um investimento em recursos humanos para além do que as escolas dispõem, em virtude do custo de operacionalização (BRAUN; MARIN, 2016). “Deve-se pensar em formação de recursos humanos, em condições de trabalho para esses professores” (VILARONGA; MENDES; ALMEIDA; DEL PRETTE, 2007, p.142).

Apesar da aplicação do ensino colaborativo como proposta de AEE não ser algo fácil de se estruturar, mediante todas as mudanças do fazer pedagógico que requer e dos impasses administrativos que a implementação desta possa encontrar, é preciso que essa discussão seja disseminada, para que sejam oferecidas pela escola práticas pedagógicas escolares que possam alcançar a acessibilidade dos conteúdos escolares a todos os alunos.



### 3. METODOLOGIA

#### 3.1 Contextualizando a pesquisa: o lugar e os sujeitos da pesquisa

Esta pesquisa foi realizada no Instituto de Aplicação Fernando Rodrigues da Silveira (Cap-UERJ), que é uma das unidades acadêmicas da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). O Cap-UERJ está situado no bairro do Rio Comprido, na zona norte do município do Rio de Janeiro (RJ). Fundado em abril de 1957, tem por finalidade a formação docente inicial e continuada e também se preocupa com a qualidade da educação básica, valorizando atividades de pesquisa em ensino e educação e da extensão universitária.<sup>7</sup>

Segundo o Projeto Político Pedagógico Institucional (PPPI) do Cap-UERJ, o AEE passou a vigorar no colégio a partir da Deliberação n.12/2014, aprovada pelo Conselho Superior de Ensino, Pesquisa e Extensão da Universidade do Estado do Rio de Janeiro a partir de 10 de abril de 2014 (p.14). Em 7 de outubro do ano de 2021, o AEE, que até então trabalhava em conjunto com os demais departamentos pedagógicos do instituto, torna-se o Departamento de Atendimento Educacional Especializado, reafirmando a importância deste serviço para os estudantes com deficiência e com NEE.<sup>8</sup>

O trabalho deste departamento é realizado com base no ensino colaborativo, onde a equipe de professoras que atua na série trabalha em conjunto, colaborando tanto com o aprendizado do aluno com NEE, quanto para o aprendizado de toda a classe da qual ele faz parte (BRAUN; MARIN, 2016). O AEE/Ensino Colaborativo acontece tanto nos anos iniciais do Ensino Fundamental, quanto nos demais segmentos da educação básica que compõe a instituição, formando os anos finais do Ensino Fundamental e o Ensino Médio.

A pesquisa foi realizada com professoras da estudante Laura<sup>9</sup>, autista, 8 anos, que ingressou na escola em 2019 no 1º ano do ensino fundamental, na modalidade presencial e realizou os anos de 2020 e 2021 de maneira remota, através do AVA-CAP<sup>10</sup> e das salas de aula remotas disponibilizadas pela UERJ durante o período remoto emergencial.

---

<sup>7</sup> Fonte: [http://www.cap.uerj.br/site/index.php?option=com\\_content&task=view&id=825&Itemid=231](http://www.cap.uerj.br/site/index.php?option=com_content&task=view&id=825&Itemid=231), acessado em 06/09/2021.

<sup>8</sup> Deliberação nº 41/2021 que cria disciplinas eletivas universais para o Departamento de Atendimento Educacional Especializado – DAEE, relativas à graduação no Instituto de Aplicação Fernando Rodrigues da Silveira CAP-UERJ.

<sup>9</sup> Nome fictício dado a fim de preservar a identidade da criança.

<sup>10</sup> Ambiente Virtual de Aprendizagem da UERJ.

Para a realização da pesquisa, entramos em contato com as quatro professoras que atuavam com a estudante com TEA em 2020 e 2021, sendo no segundo e/ou no terceiro anos de escolaridade, respectivamente. Das quatro docentes contactadas, três participaram da pesquisa e foram, posteriormente, entrevistadas. Destas três professoras, a primeira, Eliane<sup>11</sup>, é do AEE, que trabalhava em colaboração com as outras duas professoras do Núcleo Comum; a segunda, Aline<sup>12</sup>, é do AEE, mas atuava com as professoras do DEFA (Departamento de Educação Física e Artes) e participava do planejamento e confecção de materiais didáticos junto à equipe pedagógica; e a terceira, Tatiana<sup>13</sup>, professora de Núcleo Comum (que, inclusive, atuou com a estudante desde o 1º ano do Ensino Fundamental, ainda na modalidade presencial). A professora que não retornou o contato e, conseqüentemente, não participou das entrevistas, também era professora de Núcleo Comum da estudante Laura.

Dentre as professoras participantes da pesquisa, duas são professoras efetivas do CAP-UERJ e uma era professora contratada/substituta. A professora Tatiana, Pedagoga, trabalha na instituição como professora dos anos iniciais do ensino fundamental há 8 anos, tendo trabalhado, em todos os anos que está no CAP-UERJ, com o ensino colaborativo, em parceria às professoras do Atendimento Educacional Especializado, como professora do Núcleo Comum e, no início de sua jornada nesta instituição, como professora do AEE. A professora Eliane, Pedagoga, trabalha no Instituto de Aplicação como professora do Atendimento Educacional Especializado desde o ano de 2015, quando houve o primeiro concurso para esse segmento na instituição. Eliane já trabalhava, anteriormente, em outra instituição, com o AEE e tem sua formação acadêmica voltada para pesquisas relacionadas à Educação Inclusiva. Foi professora de Laura desde o final do ano de 2019 (no 1º ano do ensino fundamental, ainda na modalidade presencial) e acompanhou a estudante durante todo o ensino remoto, nos 2º e 3º anos do EF. A professora Aline, que esteve como professora contratada do CAP-UERJ durante os anos de 2020 e 2021, tem formação em Pedagogia, com pós-graduação em Psicopedagogia e cursos de aperfeiçoamento em Educação Especial e Inclusiva, acompanhou a estudante no AEE, já no ensino remoto, no 2º e no 3º ano do ensino fundamental. Todas as professoras entrevistadas estiveram com a estudante durante o ensino remoto, assim como participaram do planejamento e da elaboração dos livretos trabalhados durante este período com a equipe pedagógica.

---

<sup>11</sup> Nome fictício dado a fim de preservar a identidade da professora participante da pesquisa.

<sup>12</sup> Nome fictício dado a fim de preservar a identidade da professora participante da pesquisa.

<sup>13</sup> Nome fictício dado a fim de preservar a identidade da professora participante da pesquisa.

### 3.2 Caminhos metodológicas: procedimentos e instrumentos da pesquisa

O caminho metodológico para realizar esta pesquisa foi traçado durante a pandemia do Covid-19, que por conta do distanciamento social, impossibilitou a presença física nos espaços escolares para realizar pesquisas de campo, diretamente nos espaços físicos. Entretanto, utilizamos o ambiente virtual como estratégia para dar continuidade às discussões acadêmicas, assim como realizaremos as entrevistas, tornando-o o campo da pesquisa.

Trata-se de um estudo qualitativo por “privilegiar a compreensão dos comportamentos a partir da perspectiva dos sujeitos da investigação” (BOGDAN; BIKLEN, 1994, p. 16), por meio de um estudo de caso. Segundo Merriam (1988) apud Bogdan e Biklen (1994, p. 89) “o estudo de caso consiste na observação detalhada de um contexto ou indivíduo, de uma única fonte de documentos ou de um acontecimento específico.”

Este estudo foi delineado de maneira descritiva, por “descrever o fenômeno estudado, uma intervenção e o contexto da vida real na qual ela ocorreu” (TORMES, et al, 2018, p. 21) e analisou e estudou minuciosamente o objeto de pesquisa. Este estudo de caso único deu-se como proposta para investigar o fenômeno da inclusão de alunos autistas nas aulas de matemática do ensino fundamental, sob a ótica da acessibilidade do ensino acadêmico (as estratégias de ensino adotadas no período remoto emergencial para o ensino da matemática para uma estudante com TEA).

No processo investigativo, a coleta de dados foi feita por meio de entrevistas semiestruturadas e da análise do material didático construído pela equipe, para o ensino da matemática para Laura e sua turma de 3º ano, durante as aulas remotas no ano letivo de 2021 (na modalidade do ensino remoto). As entrevistas semiestruturadas “combinam perguntas fechadas e abertas, em que o entrevistado tem a possibilidade de discorrer sobre o tema em questão sem se prender à indagação formulada.” (MINAYO, 2010, p.64).

Como uma estratégia de coleta de dados, as entrevistas foram realizadas com três professoras dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, que atuaram nos 1º e 2º anos de escolaridade com o aluno com TEA, tanto no Atendimento Educacional Especializado, quanto no núcleo comum. Considerando o contexto da Pandemia do Covid-19, as entrevistas foram realizadas por meio de plataforma virtual online e gravadas, transcritas e, posteriormente, analisadas.

O objetivo das entrevistas foi colher informações que nos permitissem conhecer mais o perfil da estudante, tal como suas características e individualidades de aprendizado. Como não foi possível esta observação de maneira presencial, em virtude do distanciamento social, o fizemos por meio das entrevistas às professoras. Sabíamos que a estudante tem 9 anos, diagnóstico de TEA e se comunica verbalmente, entretanto há muitos outros detalhes importantes que soubemos através dos relatos das profissionais que a acompanham desde que ingressou no colégio.

Desta maneira, além de ser possível, por meio das entrevistas, identificar a formação das docentes participantes da pesquisa, as suas atuações com a estudante Laura tanto na sala de aula comum, quanto no AEE e quais as estratégias didáticas elas realizaram para ensinar matemática para a estudante durante o período remoto, descobrimos as particularidades da estudante, que, de acordo com as professoras, sabê-las foi fundamental para o desenvolvimento do trabalho pedagógicos.

Além disso, foi importante, também, ouvir das professoras quais as estratégias que já utilizavam com Laura no 1º ano do ensino fundamental, na modalidade presencial, para entendermos o contexto da escola, da estudante na turma e também compreendermos as decisões tomadas pela professora diante da construção do PEI e para as adequações curriculares realizadas nas atividades elaboradas durante o contexto da Pandemia de covid-19, assim como identificar as estratégias de ensino propostas pela equipe do DAEE e do NC para o ensino da matemática neste novo cenário. Já que em virtude do distanciamento as professoras não tiveram, durante o este período, contato direto com a aluna presencialmente, impossibilitando de fazer intervenções pontuais específicas durante as aulas.

Também ouvimos das professoras entrevistadas a respeito da construção do material elaborado, as dificuldades, facilidades, estratégias e como o trabalho se deu ao longo desse período pandêmico, tal como como foi construído o PEI desta estudante, no que diz respeito aos conhecimentos Matemáticos e quais adequações curriculares as professoras realizaram, identificando os objetivos traçados na área da Matemática e os apoios necessários para proporcionar à estudante o ensino dos conteúdos curriculares.

Neste sentido, foi feita a análise do material didático elaborado pelas professoras do DAEE que atuaram com a aluna participante da pesquisa, tendo como referência o material didático elaborado por toda a equipe de 3º ano para os/as alunos/alunas desta série. A equipe do 3º ano de escolaridade é formada por três turmas e cada turma têm um grupo de professoras

atuantes. Na turma de Laura, são duas professoras de núcleo comum e duas professoras do DAEE, sendo uma que atua com o Ensino Colaborativo junto ao núcleo comum e a outra que trabalha junto ao Departamento de Educação Física e Artes.

Como foco da análise, escolhemos as atividades de Matemática e analisamos as propostas e as adequações realizadas com o objetivo do ensino da Matemática para a aluna, tal como as diferenciações realizadas com o objetivo de ensino individualizado dela.

Após realizar as entrevistas e colher os dados pertinentes a esta pesquisa, utilizamos como técnica de análise, a análise de conteúdo, com base nas teorias de Minayo et al. (2001) visando identificar aspectos que nos tragam diálogo aos referenciais teóricos e nos conduzam a elaboração do Produto Educacional.

Identificamos, nas entrevistas com as professoras e na análise dos livretos individualizados utilizados no período de aulas remotas, que as professoras não utilizavam os jogos como estratégias de ensino diferenciada/individualizada para a estudante Laura. Os jogos apareciam nos livretos da turma, mas não havia nenhuma adequação curricular para que eles também fossem acessíveis a estudante com TEA, embora o livreto da turma também fosse destinado a ela.

**Tatiana:** “Então, usamos... criamos alguns jogos naquele wordwall , criamos e alguns existiam... é... Eu acho que os jogos foram mais no livreto da turma do que no próprio dela. No próprio dela, as atividades eram mais... mais... eu não sei dizer, não é diretiva... eram atividades mais assim, que envolvia uma outra dinâmica...”

**Aline:** “Não, a gente não utilizou jogos online. A gente no momento dos encontros, a gente não chegou a utilizar. Mas a gente acabava compartilhando com a família porque a família precisa ficar online naquele jogo pra que orientasse ela e fizesse junto com ela. Então pra não causar nenhuma frustração colocamos as dicas de jogos para a família, por fora do livreto, pra não causar assim uma impressão de que era pra fazer. Era mais uma sugestão mesmo. Uma vez ou outra que a gente compartilhou um link de jogo.”

Desta maneira, como já destacado neste texto anteriormente, os jogos são ferramentas importantes para o ensino da matemática, sobretudo para o ensino de crianças com diagnóstico de TEA. O produto educacional foi pensado para possibilitar que as professoras possam elaborar jogos específicos para a estudante Laura. De modo que ela possa, também por meio

desse recurso didático, acessar os conteúdos curriculares da Matemática trabalhados ao longo dos livretos.

### 3.3 Jogos para ensinar matemática

Este projeto de pesquisa acontece em um programa de mestrado profissional, no qual nós pesquisadores realizamos o estudo tendo em vista tanto a dissertação como também elaboração de um produto educacional. Este produto foi construído a partir das pesquisas com as professoras participantes e da análise dos livretos adaptados para a aluna com TEA, tendo como objetivo oferecer aos profissionais da educação básica que atuam nos anos iniciais do ensino fundamental uma ferramenta que possa ser utilizada no ensino da matemática com crianças com TEA.

O produto elaborado foi um manual que traz o passo a passo de como elaborar jogos por meio do site *wordwall*, especificamente jogos matemáticos. E, mais especificamente ainda, os jogos que foram criados para o passo a passo deste manual, seguiram um conteúdo pedagógico elencado a partir do livreto de Laura.

A partir das análises dos materiais adaptados para a estudante, foram construídos três jogos matemáticos a partir de ferramentas tecnológicas, pelo site *wordwall*, plataforma gratuita de jogos digitais. Os jogos foram pensados a partir do currículo do 3º ano do Ensino Fundamental da escola onde a estudante estuda, considerando as adequações curriculares que foram pensadas para a estudante com autismo, de acordo com os livretos analisados. Através desta coletânea de jogos, oferecemos às professoras e professoras que atuam nesta etapa da educação básica, subsídios para contribuir com suas aulas de Matemática.

Para utilizar o *wordwall* é necessário a criação de uma conta no site, através de um login e uma senha. O site oferece modelos de atividades (jogos) interativas ou imprimíveis. As atividades interativas podem ser acessadas por meio de qualquer dispositivo habilitado para a *web*, ou seja, faz-se necessário que a atividade seja realizada de maneira *on-line*. As atividades imprimíveis, por sua vez, podem ser acessadas e impressas e utilizadas de maneira *off-line*.

O site Wordwall é uma plataforma que permite criação de atividades personalizadas em modelo de gamificação. Para acessar a plataforma, basta visitar o site e clicar em “Iniciar sessão”. Cabe salientar que mesmo antes de realizar o login o usuário, na página inicial, já tem acesso a diversos modelos de atividades criadas por outros usuários. A plataforma possibilita a criação de jogos que são ideais para alunos desde a fase de Alfabetização até o Ensino Médio. Além disso, a plataforma é versátil e pode ser usada para criar jogos e atividades em diversas disciplinas (SANTOS et. al., 2020, s/p ).

As atividades e jogos elaboradas no site *wordwall* são feitas a partir de modelos previamente oferecidos, que são modificados de acordo com o objetivo do que se quer construir. O *wordwall* oferece uma ferramenta chamada “modelo de alteração” que consiste na possibilidade de o usuário modificar o modelo da proposta elaborada. Por exemplo, se foi criado um jogo da memória com um assunto, esse mesmo jogo/assunto pode ser transformado em outro modelo de atividade. Isso possibilita a flexibilização dos materiais oferecidos, ou seja, um mesmo conteúdo sendo oferecido através de jogos e atividades diferentes.<sup>14</sup>

O manual da elaboração desses jogos teve como objetivo mostrar às professoras como utilizar as ferramentas do *wordwall* para a confecção de jogos matemáticos e, assim, as docentes poderem utilizá-las em seus planejamentos de aula. Inclusive, podendo adaptá-las para a confecção de jogos destinados a outras áreas de conhecimento. O manual foi elaborado no formato de *E-book*.

Os jogos que aparecem no manual para apresentar o passo a passo do uso do *wordwall* foram pensados e estruturados para a aluna com TEA, aluna das professoras participantes desta pesquisa. Foram considerados os seus temas de interesse para a composição dos jogos, para que lhe despertasse maior interesse e que ela possa aprender os conhecimentos desvelados pelo jogo de maneira eficiente. Assim, pretendemos maior envolvimento e engajamento da estudante na participação do jogo, por compreender que pessoas com TEA podem ter seus interesses restritos e, a partir deles, oferecer a possibilidade (por meio dos jogos) do ensino da matemática.

A seguir, a figura 2 retrata uma atividade presente no livreto utilizado pelas professoras da equipe do AEE para as aulas de matemática no mês de novembro de 2021, cuja proposta era a atividade de contagem e comparação de quantidade das borboletas em diferentes imagens. Nesta proposta, a estudante precisaria fazer a contagem termo-a-termo dos desenhos das borboletas em cada opção – A/B/C/D – e identificar em qual delas havia mais. A figura 3 é o exemplo de um dos jogos criados para a confecção do manual “Jogos para ensinar matemática”, onde a estudante precisa contar quantas borboletas há no quadro exibido e selecionar, clicando no botão correto, o número que representa tal quantidade.

De uma maneira similar, a estudante é convidada a fazer a contagem dos objetos, identificando o numeral que representa a quantidade e, fazendo o uso da tecnologia digital (celular, tablet ou computador), pode interagir com a resposta, uma vez que a jogadora

---

<sup>14</sup> Informações disponíveis em: <https://wordwall.net/>

precisaria contar e clicar no *card*, indicando a resposta correta. Na proposta, também é possível a conferência da resposta, após a seleção feita pela jogadora: o próprio *site* mostra se a resposta está correta ou se está errada, possibilitando a revisão da contagem pela jogadora, caso necessária.

Escolhemos o exemplo das borboletas, pois em uma fala da entrevista, a professora Tatiana cita o seguinte:

“Se ela tinha que fazer a quantidade numa imagem e tal, a referência que ela usava... porque aquilo, ela fazia assim, ela fazia .. ela tava assim e ela olhava praquilo, imediatamente. Ai ela pegava e falava: “Ahh... borboletas!”, Ai a *Eliane*, daquilo ela virava e: “Então, quantas borboletas será que tem aqui?”

Desta forma, salientamos que buscamos informações nas entrevistas e no material didático analisado, visando o fornecimento de dados que contribuíssem para a identificação de interesses da estudante, a fim de tornar os jogos mais agradáveis e atrativos para a menina, considerando que por meio dos interesses restritos pode-se alcançar a atenção e a concentração do estudante com TEA e, assim, o ensino daquele conteúdo curricular pode ter maior êxito.

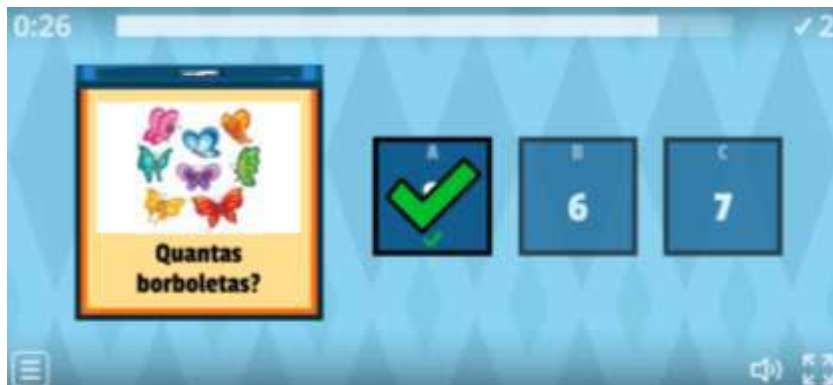
Figura 2 - Atividade de contagem. Novembro/2021



Fonte: Livreto – material didático da equipe de AEE / CAP-UERJ/2021.



Figura 3 – Jogo “Vamos contar!”



Fonte: A autora, 2022.<sup>15</sup>

Consideramos, também, que essa ferramenta pedagógica pode ser utilizada pelas professoras com quaisquer outros estudantes, podendo ampliar e diversificar seus recursos para o ensino da matemática. O intuito do manual não é que as professoras de Laura apliquem somente os jogos que já foram confeccionados com ela, mas também que elas tenham condições de criar novos jogos, semelhantes ou não a esses, para a aluna, assim como para qualquer outro estudante com TEA (ou não) que julguem necessário.

Sabemos que as interações entre professor/aluno e entre alunos/alunos são importantes para o desenvolvimento e para a aprendizagem dos sujeitos, sobretudo para estudantes com TEA que têm como uma das características a dificuldade com a interação social, o que torna esse estímulo entre pares ainda mais significativo. No entanto, também consideramos a importância da mediação tecnológica nos processos de aprendizado dos sujeitos, sobretudo em meio à Cibercultura, que é a “cultura contemporânea estruturada pelas tecnologias digitais” (SANTOS, 2009, p.5658).

Crianças, jovens e adolescentes estão cada vez mais imersos e expostos às tecnologias digitais, onde, por vezes, aprendem de maneira intuitiva e autônoma a acessar conteúdos/jogos que lhe são de interesse. Nessa perspectiva, e considerando o cenário da Pandemia da Covid-19, na qual o trabalho está sendo construído, queremos possibilitar aos estudantes que possam acessar e realizar os jogos de forma independente e, assim, serem responsáveis pela construção do conhecimento.

<sup>15</sup> Disponível em: <https://wordwall.net/pt/resource/30406325/vamos-contar>

Nascimento, Cruz e Braun (2016) a partir da revisão da produção científica sobre escolarização de estudantes com TEA disponível no *Scielo* entre 2005 e 2015, apontam que

poucos são aqueles que tratam de estratégias de ensino, diretamente, relacionadas ao ambiente da sala de aula, ou seja, que buscam evidenciar o que de fato, na prática, pode ser utilizado como recurso ou como metodologia e que vise a favorecer a aquisição de conhecimento do aluno com TEA (p. 20).

Segundo o estudo de Silva, Crespo e Camargo (2019), o jogo é a principal ferramenta de adaptação curricular utilizada pelas participantes de sua pesquisa, visando o ensino de estudantes com TEA. Smole, Diniz e Cândido (2007) apontam para a importância do jogo nas aulas de matemática, no sentido de possibilitar um espaço/momento lúdico, que proporciona prazer e aprendizagem significativa e, também, proporcionar “um contexto natural para o surgimento de situações-problema cuja superação exige do jogador alguma aprendizagem e um certo esforço na busca por sua solução” (p.12).

Morais (2018, p. 20) ressalta que

a utilização dos jogos como meio pedagógico faz com que o professor trabalhe com um novo método de ensino. Nessa vertente, buscam-se características que visam resgatar o interesse do aluno, pois os desafios servem para motivá-lo a aprender.

Desta forma, destacamos a relevância deste produto para o ensino de matemática para criança com TEA nos anos iniciais do ensino fundamental.

Após sua elaboração, foi feito contato com as três professoras entrevistadas, sendo apresentado o produto educacional, cujo título é “Criando jogos online para ensinar Matemática”. As três professoras entrevistadas receberam o material, leram, apreciaram e seguiram o manual, com a finalidade de que o produto fosse aplicado. Foi solicitado às professoras que, ao final da leitura do manual, criassem um login e uma senha no site *wordwall* e confeccionassem um (ou mais) jogos de matemática pensando na estudante em questão.

Após a aplicação do produto, as entrevistadas responderam a um questionário feito através de Google Formulário, falando sobre suas impressões a respeito do manual que acabaram de utilizar.

Todas as professoras participantes já conheciam o site *wordwall* anteriormente e destacaram que já haviam feito uso da plataforma durante o ensino remoto nos anos letivos de 2020 e 2021. No entanto, as três também destacaram que o maior uso do site foi para acessar jogos que já existiam na plataforma. Uma professora nunca tinha criado jogos pelo site por não ter conhecimento de que era possível a criação do mesmo, além de achar que poderia ser difícil

esta criação e que os jogos que ela já encontrava prontos supriam as necessidades pedagógicas que a mesma tinha.

Todas as professoras destacaram que conseguiram criar um jogo a partir da leitura do manual e que esses jogos podem ser aplicados para qualquer estudante de 3º ano de escolarização. Para elas, a leitura do manual foi muito útil para a confecção de jogos pensados em estudantes com TEA e que a partir do contato com este produto educacional, as professoras sentem-se motivadas a confeccionar jogos de matemática observando as características individuais de seus alunos com TEA.

Sobre a importância da criação de jogos de acordo com as características de seus estudantes com TEA as professoras responderam que consideram importantes porque:

“Sim, para melhor atendê-lo na sua especificidade” – **Eliane (professora do Atendimento Educacional Especializado)**.

“Sim, pois a proposta com características que auxiliem as necessidades da turma, e suas diferenças, auxilia o aprendizado e oportuniza o detalhamento do assunto abordado com outros recursos.” – **Tatiana (Professora do Departamento dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental)**

“Sim! Considero ser uma imensa contribuição para o processo de ensino e aprendizagem do estudante, principalmente quando a atividade é no formato de jogo, o que torna a prática mais interessante e motivada para os estudantes.” – **Aline (Professora do Atendimento Educacional Especializado)**.

Sobre o manual, as entrevistadas escreveram que:

Considero esse produto de muita utilidade para todo o corpo docente. O material ficou muito bonito, objetivo e de fácil entendimento. – **Aline (Professora do AEE)**.

Gostaria de agradecer a oportunidade de participar da pesquisa e ter acesso ao produto. Já tive a experiência de fazer jogos nos encontros online e posteriormente presencialmente, e lembro-me que adaptamos uma gincana matemática com estudantes com TEA e a turma gostou mais da atividade adaptada, após apresentarmos as propostas pedagógicas. O retorno foi bem interessante. – **Tatiana (Professora dos Anos Iniciais)**.

Isto posto, o produto educacional elaborado pode ser utilizado por qualquer professora que ensine matemática, tanto para crianças com NEE, quanto para qualquer outro estudante. E,

tendo a possibilidade de utilizar as individualidades e os interesses restritos, essa ferramenta pode contribuir para o ensino individualizado de estudantes com TEA, possibilitando aprendizagens mais significativas e colaborando para a acessibilidade dos conteúdos da matemática para todos e todas.

#### 4. O QUE REVELAM AS PROFESSORAS: ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

A análise dos dados coletados nas entrevistas com as três professoras que trabalharam com a estudante com TEA possibilitou a reflexão sobre alguns aspectos relevantes para o ensino da matemática de crianças com TEA.

Por meio das entrevistas, as professoras revelaram que o período de ensino remoto emergencial foi um grande desafio de maneira geral para a educação básica, sobretudo para o ensino de estudantes com necessidades educacionais específicas. O ensino remoto demandou uma reorganização da escola, do currículo e das práticas pedagógicas, que passaram a assumir um outro formato antes não praticado pela educação básica, que envolvia dentre várias questões peculiares, a presença e a mediação intensificada da família, aparelhos celulares, tablets, computadores etc.

Destacamos, a seguir, alguns aspectos relevantes citados pelas professoras, salientando a importância de cada um no processo do Ensino da Matemática para a estudante com TEA durante as aulas online.

“...porque o planejamento é feito em equipe, não é da turma dela, é da equipe... e nesse período remoto as coisas ficaram assim... teve uma unidade assim muito coesa. Claro que as discussões cada turma teve a sua característica né, as suas produções, mas era a partir de um eixo referencial...” (Tatiane)

A fala acima, em destaque, da professora Tatiane (AEE), revela que durante o período remoto foi possível um bom planejamento para as propostas pedagógicas da equipe em que as professoras trabalhavam. A professora sinaliza, em seu relato, que as professoras das turmas tinham autonomia de discussão sobre os temas e assuntos elencados a partir de um eixo referencial, o qual era encaminhado a partir da discussão do grupo de professoras da série. A partir desta fala, percebe-se também que Tatiane, professora do AEE, tem participação ativa no planejamento das propostas de ensino durante o ensino remoto junto ao corpo docente da série em questão – todas as professoras de NC e AEE das outras turmas também.

Tal entrosamento é possível pela organização e ação do AEE desta instituição ser no modelo do Ensino Colaborativo, cujo objetivo é o trabalho em parceria entre as professoras especialistas em Educação Especial e Inclusiva com as professoras do Núcleo Comum, visando possibilitar acesso e permanência de todas as crianças pertencentes ao grupo, no que diz respeito ao espaço físico como também naquilo que concerne ao currículo.

“Esse trabalho é feito em conjunto da *Eliane* que acompanha ela no NC junto comigo. Então, através da programação que é feita das professoras do NC, nós pegamos o material, estudamos e entendemos daquele material o que é possível atingir ali o

conhecimento da *Laura* e a gente faz essa adaptação, partindo ali do que foi pensado naquela semana. Então, é um planejamento vamos dizer que semanal E a cada semana a gente vai progredindo, vai estimulando um pouco mais pra que ela participe e aprofunde mais aquele conhecimento ali dela.” (Aline)

Aline, professora do AEE, reafirma que o trabalho de coensino (ensino colaborativo) possibilita que as professoras do AEE, tendo acesso ao planejamento e ao material elaborado para os estudantes da série, possibilite as adequações necessárias para a estudante Laura. Conforme pesquisas de autores como FERREIRA; MENDES; ALMEIDA; DEL PRETTE (2007) o ensino colaborativo acontece quando há o diálogo entre as profissionais especializadas em educação especial (AEE) e as professoras regentes de turma, que dividem as ações educativas deste o planejamento, à execução e avaliação do processo.

Entende-se, portanto, que todas as professoras da equipe (do Núcleo Comum e do AEE) participavam da elaboração do material didático que, posteriormente, era revisto pelas professoras do AEE para ser modificado/adequado naquilo que fosse necessário, observando as individualidades de seus estudantes, conforme as falas abaixo:

“A equipe do 3º ano fazia um planejamento e nesse planejamento, a gente fazia o livreto. E aí o livreto ia para o AEE para ser adaptado. Eu acho até que no virtual isso ficou mais organizado. às vezes eu fazia uma atividade de um dia pro outro e não conseguia mostrar pra professora do AEE pra ela fazer uma adaptação. No virtual isso era tão... pra semana seguinte... que dava. Então, assim, a *Eliane* fazia, depois ela mandava pra gente, ai ela falava assim: “você acham que isso tá bom?”, Então, assim, a gente contribuía e ela contribuía também no nosso livreto. E aí a gente tinha essa troca.” (Tatiane).

“O livreto parte do planejamento das profs do NC e a partir do momento dessa confecção do NC pronta, ele passa pro AEE analisar naquela semana o que vai ser trabalhado e o que vai ser possível adaptar e o que não vai ser possível. E isso é, esse é um trabalho em conjunto, compartilhado com *Eliane* e com as professoras do NC. Então a gente se organiza e planejam as possibilidades daquela semana daquele livreto o que pode ser adaptado pra *Laura*.” (Aline)

A professora Tatiane destaca, ainda, sobre o currículo, o entendimento do ensino individualizado, ao afirmar sobre o currículo único da estudante, feito por e para ela. Assim, as professoras, durante este período – e através do Plano Educacional Individualizado da estudante – pensam as propostas de adequação curricular para Laura, segundo suas necessidades individuais, conforme afirmam Vianna, Silva e Siqueira (2011).

“E assim, a gente entende o currículo que o currículo é só dela, então a gente olha na avaliação o desenvolvimento da *Laura* a gente não compara a *Laura* com outras pessoas. No desenvolvimento dela, no currículo dela, do que ela pratica, do que ela faz, esse currículo praticado, desse currículo... a gente avalia a *Laura* pelo que ela é, pelo currículo dela.” (Tatiane)

Como ela gosta muito do desenho da Luna, a gente trouxe alguns vídeos que falem da matemática. (Aline)

A *Eliane* colocava então imagens da Magali...ou então, fazia um caça palavras cheio de desenhos assim mais... é... não é um desenho simples, é mais assim, entendeu? É... uma nuvenzinha... O livreto da *Laura* sempre tinha coisas assim... não tinha muitas fotografias; eram fotografias de pessoas ou coisas específicas e o restante vinha do fofo. (Tatiane)

Tatiane também revela, nesta fala, a importância do olhar individualizado para as particularidades de estudantes com NEE, sobretudo estudantes com TEA que possuem, muitas vezes, como características, a questão dos interesses restritos.

“...as adaptações da *Laura* pra ficar mais acessível assim normalmente voltavam aos gostos dela. Então assim, primeiro algo que fizesse ela olhar porque às vezes ela tava desatenta à tela, e não é fácil você ficar olhando aquilo. Então o fundo normalmente tinha branco... *Laura* é uma criança que gosta MUITO dos desenhos fofos... aqueles desenhos bem fofinhos...” (Tatiane)

As figuras 4 e 5 são imagens retiradas do material didático elaborado para a estudante (percebe-se o AEE no cabeçalho) e, observando a estrutura visual, considera-se que foi pensado nas características individuais da estudante que tem por preferência as imagens “fofas” e lúdicas, segundo as entrevistadas.

Figura 4 – Atividade do Livreto, agosto/2021



Fonte: material didático da equipe de AEE / CAp-UERJ/2021.

Figura 5 – Atividade de comparação de quantidade, novembro/2021



Fonte: material didático da equipe de AEE / CAp-UERJ/2021

A figura 5 também ilustra um relato feito pela professora Eliane durante sua entrevista, que demonstra, mais uma vez, com o fato de que, durante o ensino remoto, o cotidiano escolar foi atravessado pelo cotidiano das casas dos envolvidos (tanto docentes como estudantes):

“Teve uma vez que tinha uns peixes na imagem que a *Eliane* colocou e precisava contar quantos peixes tinha no aquário. Eu levantei, peguei a minha câmera e fui até o meu aquário. Ah, ela falou assim... a pergunta que a *Eliane* fez “O que você fez nas férias?” E aí ela falou o que ela fez também.. mas o foco que ela deu foi “Eu fui no AquaRio”. Aí eu falei “Ah eu tenho um aquário aqui em casa e tal”... e aí eu fui até o aquário e ela viu os peixes do aquário...” (*Eliane*)

Segundo as professoras, *Laura* tinha acesso tanto ao livreto que a turma recebia, quanto ao livreto que fora pensado especificamente para a sua acessibilidade curricular. Da mesma maneira, durante as aulas síncronas de Núcleo Comum, a estudante acompanhava o que a turma estava trabalhando. E, nos seus encontros individualizados com a professora do AEE, utilizava o livreto individualizado, cujo objetivo era tornar o conteúdo que compunha o material da turma acessível a ela:

“No ensino colaborativo a gente sempre tem como meta que ele acompanhe aquele currículo, sempre chegar adaptando para que ele chegue ao eixo comum que é ofertado pra turma, então quando eu olhava o livreto era na tentativa de adaptar menos e mediar mais, pra que ela fosse capaz de chegar a compreensão daquele livreto na totalidade, então muitas vezes a gente elencava às vezes três slides daquele livreto.. o que eu achava... porque a gente às vezes pressupõe que vai ser mais complicado pra ela, mas às vezes não é. Então, a priori, já fazia aquela adaptação, mas ela trafegava muito bem com o livreto da turma, na íntegra.” (*Tatiane*)



É as estratégias são mesmo a proposta de apresentação. Então, muitas vezes a proposta de apresentação pra Laura é algo mais lúdico, algo mais significativo da vida dela, pra que se aproxime da realidade dela. O que é diferente do material do NC que ela também tem acesso. Então, quando ela está nos encontros com o NC ela tem acesso ao material que todos os alunos tem. Ela faz as atividades de todo mundo ali com auxílio da *Tatiana* que é a professora do AEE que trabalha com ela no NC, ali no momento do Ensino do Núcleo comum com ela. (Eliane).

Além do Ensino Colaborativo ter sido um ponto fundamental para o ensino da matemática para a estudante *Laura* durante o período remoto, a presença, envolvimento, participação e dedicação da família da aluna foram aspectos citados pelas três professoras entrevistadas, que salientaram a relevância das mediações feitas sobretudo pela mãe da aluna, durante as aulas remotas e, inclusive, para o ensino da matemática.

Então, assim... durante o período remoto nós fizemos muitas atividades mas a família teve assim um super apoio a *Laura*. Assim, nós atuamos com a *Laura* mas a família fez assim muitas coisas. Então assim, a *Laura* tinha um livreto adaptado. Mas se você olhar as devolutivas, a *Laura* teve um monte de coisa que não tá no livreto dela. Vamos chamar assim, né.. “dela”. Porque na verdade a família dela, nunca, nenhuma semana deixou de ver o livreto da turma.(Eliane)

As professoras revelam, em suas respostas, que o cotidiano escolar, atravessado pela presença das famílias durante as aulas, reforça que o aprendizado dos conceitos matemáticos ultrapassa a escola, sendo possível de uma maneira mais eficaz e legítima a participação da mãe, ao dividir experiências matemáticas vividas pela estudante durante seu cotidiano familiar que, por se tratar de particularidades vivenciadas por ela e sua família, não seriam possíveis de serem alcançadas pelas professoras.

A participação da família é fundamental. Acredito que se a família não tivesse participado tanto quanto participou de repente ela não teria tido tanto êxito nas entregas. Porque além da família apoiar e fazer com ela as atividades. A família também estimula e motiva muito a *Laura* pra cumprir algo as vezes até superior do que é cobrado. Então o desenvolvimento da *Laura* se deu muito por conta da parceria da família. Sem a parceria da família o desenvolvimento dela e o ensino remoto e as adaptações feitas pra *Laura* não teriam êxito. (Aline)

Assim, com essa presença quase que contínua da mãe nas aulas remotas, para mediar a atenção e participação da criança, as docentes puderam coletar dados importantes sobre o que *Laura* sabia sobre os conteúdos curriculares da matemática, nessas experiências vividas com seus familiares.

Já no 2º ano, remoto, quando a gente apresentava uma questão no tabuleiro da centena, pra *Laura* a princípio, até o final do 2º ano, ela ia até o 20, ela ia até o 50...

Normalmente ela ia até o 20. Depois isso foi aumentando, a própria família ia falando pra gente, porque a gente também não tinha toda a informação. A gente começava a perceber... teve uma vez que a gente fez um bingo com ela e ela falou “cinquenta e três”, E aí eu: “Sério, Laura... 53... “ Aí a mãe : “pode continuar perguntando”. E aí ela falou um outro número que não tava dentro daquilo que a gente tava achando que ela sabia. Porque a gente tava trabalhando com as informações que a gente tinha dela e aquilo que ela tava apresentando naquela uma hora com a turma. E aí a gente começou a ver que ela tava mais... entendendo mais.. tava experimentando alguma outra coisa na casa dela que tava fazendo ela saber mais. E aí a mãe dela virou e falou assim “Eu acho que dá pra vocês botarem uns outros números...”. (Eliane)

A mãe da estudante, além de ser o principal sujeito mediador das propostas ofertadas pelas professoras nas aulas síncronas e também com os materiais assíncronos, contribuía para que as professoras pudessem conhecer e avaliar os avanços que a estudante Laura estava tendo naquele período. Muitas vezes, a vivência em casa é que gerava situações nas quais a estudante revelava seus conhecimentos. Sendo assim, a mãe tinha naquela relação um papel fundamental de sinalizar às professoras, até mesmo durante as aulas, os avanços que a criança já tinha sobre os conteúdos curriculares. No exemplo ilustrado na fala anterior, da professora Eliane, a mãe sinaliza, durante uma atividade síncrona, que a estudante já se apropriou da sequência numérica para além do que fora estipulado em seu Plano Educacional Individualizado. A partir deste diálogo, a professora percebe que pode dar continuidade à construção do quadro numérico com Laura, pois a mesma, ainda que não tivesse revelado anteriormente nas aulas e nas atividades, já estava sinalizando (em casa) tais conhecimentos curriculares.

A matemática, assim como outros componentes curriculares presentes na escolarização da estudante Laura, era pensada e planejada a partir do que era traçado para o grupo.

A professora Tatiane (AEE) sinaliza que a estudante não tinha recusa para lidar com as atividades matemáticas e que não considerava que a criança tivesse dificuldades com a área do conhecimento. Porém, percebia que os processos de aprendizagem da estudante, em virtude do TEA, ainda estavam em construção e que assim, notava que Laura ainda não conseguia alcançar certos conceitos matemáticos que poderiam ainda ser abstratos para ela naquele momento.

A Matemática eu não diria que ela não lida bem, ou porque ela não consegue o que é uma barreira pra ela. Porque como uma característica do autismo é focar, né... o foco, ele tem o pensamento rígido ali na elaboração das hipóteses dela, então se você fizer comparação das quantidades, então... não é uma dificuldade, mas uma barreira pra compreender essas comparações, sabe? Que é menos, o que é mais, o que é maior, o que é menor... onde tem... pra conta, ela é fantástica, localização, onde tá o numeral, sequência de traz pra frente, de frente pra trás.. mas o que é maior, o que é menor, onde tem mais onde tem menos, a Laura tem uma barreira ali... o conceito... tem uma barreira muitas vezes ela discute onde que está... eu

ainda tô investigando aonde tá esses coruns comparativos que às vezes o que é mais não é pra ela, eu não sei o que ela está organizando no pensamento dela que ela traz outros referenciais que as vezes aquilo ali pra ela não é mais, é menos... entende? (Tatiane)

Importante reconhecer no relato da professora Tatiane, que ela não desconsidera que, embora em um processo mais lento e particular, Laura tem potencialidade para reconhecer e aprender certos conceitos da matemática. A professora reconhece que há uma barreira para compreender os conceitos mais abstratos de comparação (que são necessários pra outros conceitos matemáticos) mas não considera que ter essa barreira seja impedimento para que a estudante aprenda.

Isto posto, pode-se destacar que a prática pedagógica inclusiva desta professora, junto com sua equipe, está pautada no pressuposto de que todos somos capazes de aprender e que é papel da escola esgotar (se possível for) todas as possibilidades de se pensar e ofertar diferentes estratégias de ensino para possibilitar as aprendizagens diversas de seus estudantes.

Também considerando a Matemática e seu ensino, as professoras destacam que o Plano Educacional Individualizado de Laura é elaborado seguindo as mesmas áreas temáticas que eram pensadas para os demais estudantes. As adequações eram de acordo com o que a Laura já era capaz de alcançar e, a partir do que ela sabia, novos desafios eram propostos para que ela pudesse avançar mais. Sendo esses desafios sempre pensados de acordo com seus interesses restritos, de forma lúdica e, conforme as professoras nomearam, utilizando imagens “fofas”.

A organização ela tá seguindo junto com NC. Então o que o NC coloca de proposta pros alunos é o que a gente traz de proposta pra ela, mas com números reduzidos. Se o NC trabalha com o número 100, a gente trabalha com 10, 20... Mas sempre a mesma proposta. Se NC vai trabalhar uma subtração com 2 dígitos, a gente vai trabalhar com a *Laura* uma subtração com só 1 dígito. Ou seja, sempre acompanhando a mesma proposta, né... Mas sempre com valores mais reduzidos. (Aline)

Paralelo às adequações de valores numéricos para as propostas, a linguagem também é observada e ajustada, de modo que os enunciados sejam mais diretos e objetivos, facilitando o entendimento da estudante.

Tem adaptação da informação sim, tem adaptação do número: a criança tá falando lá 1000, 2000 e ela tá falando 100. Agora, no 3º ano, tem atividade que tem que multiplicar e a gente traz pra ela uma soma, com quantidade menor... Multiplicar assim, né. A gente não usa ainda o termo multiplicação, mas... Ou uma divisão que ela faz, mas é... é... Por exemplo, eu coloco o 17 no meio.... eu ponho o 20 no meio e ponho três bolinhas e falo pra ela assim: “eu preciso que você faça a decomposição desse número.” Na verdade ela olha, e aí o que que a *Laura* faz? ... aí a gente começa a dizer as estratégias, mas nem sempre a gente diz. Mas a mãe dela também traz uma

folha, aí ela faz pauzinho, ou ela faz a bolinha, ou a mãe dela diz “E aí, vamos fazer as bolinhas desse número? E pergunta: que número tá ali? E aí ela: “dezessete”. Ela identifica. Aí ela faz as 17 bolinhas e aí a gente, ou a mãe.. a mãe dela é muito, muito, muito ... E ai ela fala: agora escolhe como você vai cortar isso aí ? Ai ela coloca um traço... pra separar as bolinhas. E a mãe fala: Mas você só pode separar isso aí, fazer em traços, em três.. porque a sua professora só deu três opções.” Você tá entendendo? Então aí, ela faz aquilo, mas não entende aquilo como decomposição do número ou então estou dividindo um número... mas com um número pequenininho. Outra linguagem, outra dinâmica, leva tempo e é só pra ela.. (Eliane)

A professora Tatiana sugere que a estudante ainda está em uma fase de representar muitas coisas matemáticas por desenhos e outras representações gráficas que não os numerais. No exemplo anterior, dado pela professora Eliane, há uma mediação da mãe junto à professora que faz com que a aluna possa, no uso de “bolinhas” e “traços” compreender a regularidade e a prática da divisão. Utilizando estes termos, acessíveis a estudante e que ela possa, representando através de desenhos, aquilo que está sendo sugerido pelo algoritmo, a aluna vai compreendendo e aprendendo o conceito da operação, tendo suas individualidades respeitadas e sem que precise deixar de utilizar do recurso gráfico para tal.

Eliane também destaca que o uso de materiais concretos não estruturados foi importante para que a estudante pudesse compreender conceitos do campo aditivo, uma vez que ao manipular os objetos ela vivenciava na prática a experiência do número.

quantificava, contando lápis, contando caneta, olhava aquele desenho... mas ela levou um tempo, mas conseguiu relacionar aquilo a um número, depois ela logo fez. E assim, pra outras coisas ela tinha super habilidade, como essa de contar, dizer assim, aqui tem 5 canetas... ela era muito mais rápida do que fazer aquilo numa folha, necessariamente... né... num registro de folha... Então, o que que acontecia... (Eliane).

Conclui-se, portanto, que embora o ensino remoto emergencial tenha sido um grande desafio para as escolas de educação básica brasileiras, foi possível realizar o ensino da Matemática para a estudante *Laura*, através das estratégias elencadas nas falas das professoras supracitadas.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A busca por uma escola inclusiva e democrática e a necessidade de termos novas propostas de estratégias didáticas visando o ensino de todas e todos que têm direitos educativos assegurados pela lei vem sendo um grande desafio para as escolas atuais. Escolas que ainda estão pautadas em currículos pré-estabelecidos e “duros”, podem ter maiores barreiras para a acessibilidade ao ensino.

Esta pesquisa apresentou dados relevantes sobre a importância de considerar os currículos únicos para cada estudante, nos quais suas avaliações partiram daquilo que alcançam, daquilo que são capazes, sem precisar serem comparados e considerando suas potencialidades para traçar novos caminhos de aprendizagens.

Não é preciso que uma professora tenha em sua classe um (ou mais) estudante com NEE para considerar que existem diferentes formas de aprendizagens, maneiras diferentes de lidar com o conhecimento que são vivenciadas no cotidiano da sala de aula (e, no caso da pesquisa, nas salas virtuais e nos ambientes familiares).

Deve-se reconhecer que os estudantes têm particularidades e que, os estudantes com deficiência, devem, ainda mais, ter suas particularidades consideradas para a estruturação de seus currículos, buscando maiores possibilidades de interação com o conhecimento, mediação da aprendizagem e possibilidades de acessibilidade cognitiva.

O ensino da matemática, que ainda para estudantes neurotípicos por vezes apresenta fracasso, precisa ser pautado em estratégias específicas cujos objetivos sejam entrelaçados aos interesses restritos dos estudantes com TEA, tal como suas rotinas cotidianas. Considerar o espaço escolar, nesse sentido, como mediador da aprendizagem matemática, faz-se necessário pois através da socialização com seus pares (estudantes e professoras) as vivências passam a ser lócus de pesquisa e de desenvolvimento de estratégias que podem vir a ser possíveis condutores de práticas inclusivas. Ou seja, as experiências e vivências cotidianas, assim como a interação com os pares enquanto mediadores do conhecimento e da aprendizagem, podem trazer possibilidades de intervenções pedagógicas a serem reconhecidas, repensadas e reestruturadas pelos professores.

O Ensino Colaborativo, nesta perspectiva, vem contribuir para as possibilidades de olhar esta criança com TEA num ambiente coletivo, proporcionar situações e vivências de interação, experimentar diferentes recursos didáticos com todos e todas da turma, visando o alcance deste

estudante e, para além disso, observar e conhecer os interesses deste sujeito. Assim, tudo que for pensado enquanto currículo para os estudantes parte do próprio estudante, a partir do olhar sensível de seus educadores.

Como estratégia de recursos didáticos, durante o período remoto emergencial, observou-se a barreira do uso de materiais concretos, assim como da mediação imediata com a estudante. Situação esta que foi possível pela presença e participação da família, mas que não dependia necessariamente da ação das docentes do AEE. Visando contribuir com o processo de aprendizado da matemática neste período, destacou-se a necessidade da aproximação com a família e de considerar as narrativas da mãe, a respeito de situações de vida prática que a estudante vivenciou ao longo daqueles dias. O que reforça a ideia de que a matemática precisa fazer sentido para/no/com o cotidiano, para além de propostas e atividades educativas em papel ou materiais diversos.

O jogo foi apontado como recurso que pouco fora utilizado para esta estudante durante o período de pandemia, embora as docentes tenham utilizado para a classe em alguns momentos. Destacou-se o impedimento da interação durante a aplicação do jogo, o que poderia gerar frustração à estudante e, possivelmente, uma recusa para realizar as propostas. Ainda assim, as pesquisas elencadas neste estudo apontam para a eficiência do uso de jogos online como recurso didático para o ensino da matemática para estes aprendentes.

Sendo assim, poder e saber construir jogos (por meio de plataformas virtuais como o *wordwall*) faz com que haja a possibilidade dos interesses restritos da estudante (utilizados também para compor os livretos adaptados para suas aulas individualizadas) serem aplicados na elaboração destes jogos. Considerando portanto os interesses restritos junto aos conteúdos curriculares elencados para a estudante, a abordagem lúdica apresentada pelo jogo e a possibilidade de interatividade com a tela, no momento da proposta.

Para finalizar, como professora dos anos iniciais do Ensino Fundamental (atualmente como professora alfabetizadora), espero que esta pesquisa e o produto educacional proveniente dela, possam contribuir para as práticas docentes de cunho inclusivo, sobretudo para professoras que buscam novas estratégias para lidar com crianças com transtorno do espectro autista.

## REFERÊNCIAS

- AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION; tradução: NASCIMENTO, Maria Inês Corrêa et al.]; revisão técnica: Aristides Volpato Cordioli [et al.]. Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais [recurso eletrônico] : DSM-5 / – 5. ed. – Dados eletrônicos. – Porto Alegre: Artmed, 2014
- ARAGÃO, H. M. C.; VIDIGAL, S. M. P. **Materiais manipulativos para o ensino do sistema de numeração decimal**. Porto Alegre: Penso, 2016
- BARBOSA, G.; PIRES, R. F. Números e operações nos livros didáticos da educação infantil. In: MAIA, M. G. B.; BRÍÃO, G. F. **Alfabetização Matemática Perspectivas Atuais**. Curitiba: CRV, 2017. p. 95-108
- BEYER, H. O. Educação Inclusiva ou Integração Escolar? Implicações pedagógicas dos conceitos como rupturas pragmáticas. In: BRASÍLIA, Ensaio Pedagógico. Educação Inclusiva: direito à diversidade. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, 2006, p. 85-88
- BRASIL, **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei número 9394, 20 de dezembro de 1996
- BRASIL, **Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012**. Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista
- BRASIL, **LEI Nº 13.146, de 6 de julho de 2015**. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência)
- BRAUN, P.; VIANNA M. M. Atendimento educacional especializado, sala de recursos multifuncional e plano de ensino individualizado: desdobramentos de um fazer pedagógico. In: PLETSCHE, M. D. & DAMASCENO, A. (orgs). **Educação especial e inclusão escolar: reflexões sobre o fazer pedagógico**. Seropédica, RJ: EDUR, p. 23-34, 2011
- BRAUN, P.; MARIN, M. Práticas docentes em tempos de inclusão: uma experiência na escola básica. **e-Mosaicos – Revista Multidisciplinar de Ensino, Pesquisa, Extensão e Cultura do Instituto de Aplicação Fernando Rodrigues da Silveira (CAp-UERJ)**. Ano 1, v. 1, n. 2, dezembro, 2012.
- \_\_\_\_\_ Ensino colaborativo: uma possibilidade do Atendimento Educacional Especializado. **Revista Linhas**. Florianópolis, v. 17, n. 35, p. 193-215, set./dez. 2016.
- BRITO, A.; SALES, N. B. **TEA e Inclusão Escolar: um sonho mais que possível**. 1ª Ed. São Paulo: Edição do Autor, 2014.
- BROUSSEAU, G. Os diferentes papéis do professor. In: PARRA, C.; SAIZ, I. (orgs) **Didática da Matemática: reflexões psicopedagógicas**. Porto Alegre: Artmed, 1996. p. 48-72
- CANAU, Vera. Diferenças culturais, cotidiano escolar e práticas pedagógicas. **Currículo sem Fronteiras**, Rio de Janeiro, v.11, n.2, pp.240-255, 2011
- CARRAHER, T.; CARRAHER, D.; SCHLIEMANN, A. **Na vida dez, na escola zero**. São Paulo: Cortez, 2006

CENCI, A. **A retomada da defectologia na compreensão da teoria histórico-cultural de Vygotski.** 37ª Reunião Nacional da ANPED – 04 a 08 de outubro de 2015, UFSC – Florianópolis.

CHARNAY, R. Aprendendo (com) a resolução de problemas. In: PARRA, C.; SAIZ, I. (orgs) **Didática da Matemática: reflexões psicopedagógicas.** Porto Alegre: Artmed, 1996. p.36-47

COSTA, N. M. L.; PRADO, M. E. B.B. A integração das Tecnologias Digitais ao Ensino da Matemática: desafios constantes no cotidiano escolar do professor. **Revista do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul.** V. 8, n. 16, p.99-120, 2015.

COSTA, V. L. O professor de Matemática como agente de letramento: utopia? In: SENNA, L. A. G. (org) **Letramento: princípios e processos.** Curitiba: Ibpex, 2007. p. 244-268

CONSTANT, E.; PINTO, G. M. F. A Alfabetização Matemática na perspectiva dos professores dos anos iniciais do ensino fundamental: a experiência do PNAIC no Estado do Rio de Janeiro. MAIA, M. G. B.; BRIÃO, G. F. **Alfabetização Matemática Perspectivas Atuais.** Curitiba: CRV, 2017. p. 109-120

CRUZ, M. L. R. M.; MONTEIRO, A. Acessibilidade cognitiva para o letramento de jovens com deficiência intelectual. **Arquivos Analíticos de Políticas Educativas**, 21(74). Dossiê Educação de Jovens e Adultos; Editoras convidadas: Sandra Regina Sales e Jane Paiva. 2013.

D'AMBROSIO, B. S. Como ensinar Matemática Hoje? **Temas e Debates. Revista da Sociedade Brasileira de Educação Matemática – SBEM.** Ano II, n.2. Brasília, p. 15-19, 1989.

\_\_\_\_\_ Formação de professores de Matemática para o século XXI: o Grande Desafio. **Pro-posições**, v. 4, n. 1 (10), março, 1993.

D'AMBRÓSIO, U. **Educação Matemática: da teoria à prática.** Campinas, SP: Papirus, 2012.

DAMIANI, M. F. Entendendo o trabalho colaborativo em educação e revelando seus benefícios. **Educar**, Curitiba, n. 31, p. 213-230, 2008.

FANTINATO, M. C. Educação Matemática de jovens e adultos e diversidade cultural: contribuições da pesquisa em etnomatemática. In: MOREIRA, A. F.; CANDAU, V. M. (orgs.) **Currículos, disciplinas escolares e culturas.** Petrópolis, RJ: Vozes, 2014

FERNANDES, E. M.; ANTUNES, K. Acessibilidade ao currículo: pré-requisito para o processo ensino-aprendizagem de alunos com necessidades educacionais especiais no ensino regular. In: GLAT, R. **Educação Inclusiva: Cultura e Cotidiano Escolar.** Rio de Janeiro: 7letras, 2009. p. 53-61

FERREIRA, B. C.; MENDES, E. G.; ALMEIDA, M. A.; DEL PRETTE, Z. A. P. Parceria colaborativa: descrição de uma experiência entre o ensino regular e especial. **Revista Educação Especial**, n. 29, p. 1-7, 2007

FLEIRA, R. C.; FERNANDES, S. H. A. A. Ensinando seus pares: a inclusão de um aluno autista nas aulas de matemática. **Bolema**, v. 33, n. 64, p. 811-831, ago.2019.

FREIRE, Paulo. **Educação como prática da liberdade.** 23ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1999.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2014



- GALVÃO, E. S.; NACARATO, A. M. O letramento matemático e a resolução de problemas na Província Brasil. **Revista Eletrônica de Educação**, v. 7, n. 3, 2013, p.81-96.
- GÁLVEZ, G. A didática da Matemática. In: PARRA, C.; SAIZ, I. (orgs) **Didática da Matemática: reflexões psicopedagógicas**. Porto Alegre: Artmed, 1996. p. 26-35
- GIRALDO, V. Formação de professores de matemática: para uma abordagem problematizada. **Ciência e cultura**, v. 70, n. 1, São Paulo, jan/mar, 2018.
- GLAT, R.; BLANCO, L. M. V. Educação Especial no contexto de uma Educação Inclusiva. In: GLAT, R. **Educação Inclusiva: Cultura e Cotidiano Escolar**. Rio de Janeiro: 7letras, 2009. p.15-35
- GLAT, R.; PLETSCHE, M. D. **Inclusão escolar de alunos com necessidades especiais**. Rio de Janeiro, RJ: EdUERJ, 2011.
- GODOY, E. V. **Currículo, cultura e educação matemática: Uma aproximação possível?** Campinas, SP: Papirus, 2015
- GOMES, C. G. S. Autismo e ensino de habilidades acadêmicas: adição e subtração. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 13, n. 3, p. 345-364, 2007.
- GOMES, C. G. S.; MENDES, E. G. Escolarização de alunos com autismo na rede municipal de ensino de Belo Horizonte. **Rev. Bras. Ed. Esp.**, Marília, v. 16, n. 3, p. 375-396, set-dez, 2010.
- GOMES, N. L. Diversidade e currículo. In: BEAUCHAMP, J.; PAGEL, S. D.; NASCIMENTO, A. R. (Orgs.). **Indagações sobre o currículo**. Brasília: MEC/SEB, 2007. p.17-48.
- GOMIDE, A.B. **A promoção do desenvolvimento do aluno autista nos processos educacionais**. Dissertação de mestrado – Programa de Pós-graduação em Psicologia. Uberlândia, 2009, 186p.
- KASSAR, M. C. M. Educação Especial no Brasil: desigualdades e desafios no reconhecimento da diversidade. **Ed. Soc.**, Campinas, v.33, n.120, p.833-849, jul-set. 2012
- KINDEL, D. S.; OLIVEIRA, R.; O uso de materiais manipuláveis na alfabetização matemática. In: MAIA, M. G. B.; BRIÃO, G. F. **Alfabetização Matemática Perspectivas Atuais**. Curitiba: CRV, 2017. p.61-82
- KNOPP, I. S.; GIRALDO, V.; ARAUJO, V. H.Q.; NETO, C. D. C. Formação inicial de professores de matemática(s): um olhar decolonial sobre as mudanças de perspectivas dos estudantes. **Revista Paranaense de Educação Matemática**, Campo Mourão, PR, Brasil, v. 09, n. 19, p. 74-94, jul-out, 2020.
- LEITE, L. P.; MARTINS, S. E. S. Adequação curricular: alternativas de suporte pedagógico na Educação Inclusiva. **Revista Educação Especial**, v. 23, n. 38, p.357-368, set/dez. 2010
- LOPES, C. E.; D'AMBRÓSIO, B. S. A insubordinação criativa para o letramento matemático na infância. In: MAIA, M. G. B.; BRIÃO, G. F. **Alfabetização Matemática Perspectivas Atuais**. Curitiba: CRV, 2017 p. 83-94
- LUVISON, C. C.; SILVA, L. B. O. As potencialidades das narrativas para a elaboração conceitual em matemática na perspectiva do letramento. In: NACARATO, A. M.; FREITAS, A. P.; ANJOS, D. D.; MORETTO, M. (orgs) **Práticas de letramento matemático nos anos**

**iniciais: experiências, saberes e formação docente.** Campinas, SP: Mercado de letras, 2017, p.293-318

MACEDO, P. C.; CARVALHO, L. T.; PLETSCHE, M. D. Atendimento Educacional Especializado: uma breve análise das atuais políticas de inclusão. In: PLETSCHE, M. D. & DAMASCENO, A. (orgs). **Educação especial e inclusão escolar: reflexões sobre o fazer pedagógico.** Seropédica, RJ: EDUR, p. 30-40, 2011

MANRIQUE, A. L.; VIANA, E. A. **Educação Matemática e Educação Especial: diálogos e contribuições.** Belo Horizonte, MG: Autêntica, 2021

MANTOAN, M. T. E. **Inclusão Escolar: o que é? Por quê? Como fazer?** São Paulo: Moderna, 2003.

MARCONI, R. Desconstruindo narrativas normalizadoras. In: ROSA, F. M. C.; BARALDI, I. M. (orgs.) **Educação Matemática Inclusiva: estudos e percepções.** Campinas, SP: Mercado de Letras, 2018. p. 17-36

MARIN, M.; BRAUN, P. Ensino Colaborativo como prática de inclusão escolar. In: GLAT, R.; PLETSCHE, M. D.(orgs) **Estratégias Educacionais Diferenciadas para alunos com necessidades especiais.** Rio de Janeiro: EdUERJ, 2013.

\_\_\_\_\_ Currículo e diferenciação pedagógica – uma prática de exclusão? **Revista Exitus**, Santarém/PA, Vol. 10, p. 1-27, 2020

MARQUES, A. H.; BARBOSA, V. M.; GOMES, L. T. S. A inclusão do estudante com transtorno do espectro autista nos anos iniciais do ensino fundamental: os desafios enfrentados pelo docente nesse processo. **Revista diálogos e perspectivas em educação especial** , v.5, n.2, p. 11-28, jul.-dez., 2018.

MARTINS, O. B.; MOSER, A. Conceito de mediação em Vygotsky, Leontiev e Wertsch. **Revista Intrasaberes**, v. 7, n. 13, p; 8-28, jan-jun. 2012.

MASSA, L. S.; RIBAS, D. Uso de jogos no ensino de Matemática. *Cadernos PDE*, Curitiba, v. I, 2016. Disponível em: [http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes\\_pde/2016/2016\\_artigo\\_mat\\_unicentro\\_deucleiaribas.pdf](http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2016/2016_artigo_mat_unicentro_deucleiaribas.pdf).

MENDES, E. G.; ALMEIDA, M. A.; TOYODA, C. Y. Inclusão escolar pela via da colaboração entre educação especial e educação regular. **Educar em Revista**, Curitiba, n. 41, p. 81-93, jul/set, 2011.

MINAYO, M. C. S.; DESLANDES, S. F.; NETO, O. C.; GOMES, R. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade.** Petrópolis: Vozes, 2002

MOREIRA, K. G.; MARASSATTO, I. M. Como usar um material manipulativo nas aulas de matemática de uma sala do 1º ano do ensino fundamental? In: NACARATO, A. M.; FREITAS, A. P.; ANJOS, D. D.; MORETTO, M. (orgs) **Práticas de letramento matemático nos anos iniciais: experiências, saberes e formação docente.** Campinas, SP: Mercado de letras, 2017, p.195-226

MORETTO, M.; NACARATO, A. M.; FREITAS, A. P.; ANJOS, D. D. Processos formativos no âmbito do Programa Observatório da Educação: ressignificando as práticas de ensino. In: NACARATO, A. M.; FREITAS, A. P.; ANJOS, D. D.; MORETTO, M. (orgs) **Práticas de**

**letramento matemático nos anos iniciais: experiências, saberes e formação docente.** Campinas, SP: Mercado de letras, 2017, p. 17-44

NACARATTO, A. M.; FREITAS, A. P.; ANJOS, D. D.; MORETTO, M. Práticas de letramentos narradas e ressignificadas: conhecimentos produzidos para prática e oriundos desta no âmbito do programa observatório da educação. In: NACARATO, A. M.; FREITAS, A. P.; ANJOS, D. D.; MORETTO, M. (orgs) **Práticas de letramento matemático nos anos iniciais: experiências, saberes e formação docente.** Campinas, SP: Mercado de letras, 2017, p.343-366

NACARATO, A. M.; MANGALI, B. L. S.; PASSOS, C. L. B. **A Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: tecendo fios do ensinar e do aprender.** Belo Horizonte: Autêntica, 2021

NASCIMENTO, F. F.; CRUZ, M. L. R. M. Da realidade à inclusão: uma investigação acerca da aprendizagem e do desenvolvimento do/a aluno com transtorno do espectro autista – TEA nas séries iniciais do I segmento do ensino fundamental. **Polyphonia**, v. 25/2, jul/dez, 2014.

NASCIMENTO, F. F.; CRUZ, M. M. DA; BRAUN, P. Escolarização de pessoas com transtorno do espectro do autismo a partir da análise da produção científica disponível na SciELO Brasil (2005-2015). **Education Policy Analysis Archives**, v. 25, n. 125, p. 1–29, 2016.

NEVES, A. J.; ANTONELLI, C. S.; SILVA, M. G.; CAPELLINI, V. L. M. F. Escolarização formal e dimensões curriculares para alunos com autismo: o estado da arte da produção acadêmica brasileira. **Educação em Revista**, v.30, n. 02, p.43-70, Belo Horizonte. Abril-Junho, 2014

NUNES, D. R. P.; AZEVEDO, M. Q. O.; SCHMIDT, C. Inclusão educacional de pessoas com Autismo no Brasil: uma revisão de literatura. **Revista Educação Especial**, v. 26, n. 47, p. 557-572, set/dez. 2013.

NUNES, D. R.P., SCHMIDT, C. Educação Especial e Autismo: Das práticas baseadas em evidências à escola. **Caderno de Pesquisa**, São Paulo, v. 49, n 173, p. 84- 104, jul/set. 2019

OLIVEIRA, E.; MACHADO, K. S. Adaptações curriculares: caminho para uma Educação Inclusiva. In: GLAT, R. **Educação Inclusiva: Cultura e Cotidiano Escolar.** Rio de Janeiro: 7letras, 2009. p. 36 – 52.

PICHARILLO, A. D. M.; POSTALLI, L. M. M. Ensino das relações numéricas por meio da equivalência de estímulos para crianças com transtorno do espectro do autismo. **Rev. Bras. Ed. Esp.**, Bauru, v. 27, e0105, p. 17-34, jan-dez, 2021

PLETSCH, M. D.; SOUZA, F. F.; ORLEANS, L. F. A diferenciação curricular e o desenho universal da aprendizagem como princípios para a inclusão escolar. **Revista Educação e Cultura Contemporânea**, v. 14, n. 35, p. 264-281, jul, 2017.

RIBEIRO, G. G.; CRISTÓVÃO, E. M. Um estudo sobre a inclusão de alunos com transtorno do espectro autista na aula de matemática. **Revista de Educação Matemática**, v. 15, n. 20, p. 503-522, set/dez. 2018.

REDERD, B. F.; SANTOS, R. P. L.; HEES, L. W. B. Autismo diante do raciocínio lógico matemático: fatores determinantes e métodos de intervenção. **Ensaio Pedagógico**, v. 2, n.1, p. 113-124, jan-abr, 2018.

- REDIG, A. G.; MASCARO, C. A. A. C.; DUTRA, F. B. S. A formação continuada do professor para a inclusão e o plano educacional individualizado: uma estratégia formativa? **Revista Diálogos e Perspectivas em Educação Especial**, v.4, n. 1, p. 33-44, 2017 - Edição Especial
- REGO, T. C. **Vygotsky: uma perspectiva histórico-cultural da educação**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.
- RODRIGUES, G. S. *Uma proposta de aplicação de jogos matemáticos no Ensino Básico*. Dissertação (Mestrado) - Universidade de Brasília, Brasília, 2018.
- ROSA, E. A. C.; BARALDI, I. M. Inclusão escolar: algumas discussões em educação matemática. **Revista Ibero-Americano de Estudos em Educação**, v. 11, n.2, p.690-709, 2016.
- SANTALÓ, L. A. Matemática para não matemáticos. In: PARRA, C.; SAIZ, I. (orgs) **Didática da Matemática: reflexões psicopedagógicas**. Porto Alegre: Artmed, 1996. p. 11-25
- SANTOS, E. **Educação online para além da EAD: um fenômeno da cibercultura**. Actas do X Congresso Internacional Galego-Português de Psicopedagogia. Braga: Universidade do Minho, 2009
- SANTOS, Renan André Barbosa dos; ANDRADE, Camila Souza de; JUCÁ, João Marcos Breia; BARRETO, Cristiano da Conceição. A utilização de jogos como ferramenta auxiliar no ensino da Matemática. *Revista Educação Pública*, v. 21, nº 42, 23 de novembro de 2021. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/21/42/a-utilizacao-de-jogos-como-ferramenta-auxiliar-no-ensino-da-matematica>
- SANTOS, M. I. G.; BREDA, A. M. R.; ALMEIDA, A. M. P. Promover o raciocínio geométrico em alunos com perturbação do espectro do autismo através de um ambiente digital. **BOLEMA**, Rio Claro (SP), v. 34, n. 67, p.375-398, ago, 2020
- SILVA, G. L.; CRESPO, R.; CAMARGO, S. P. H. Adaptações curriculares para estudantes com transtorno do espectro do autismo: o que os professores realizam? **Revista Gepesvida – Edição Especial**, v.5, n. 13, p. 82 a 92, 2019-2.
- SILVA, L. B.; MORETTO, M.; COLETTI, S. O uso de instrumentos mediadores para o ensino da geometria: uma discussão sobre o uso da tecnologia em sala de aula. In: NACARATO, A. M.; FREITAS, A. P.; ANJOS, D. D.; MORETTO, M. (orgs) **Práticas de letramento matemático nos anos iniciais: experiências, saberes e formação docente**. Campinas, SP: Mercado de letras, 2017, p.227-250
- SILVA, T. T. **Documentos de Identidade: Uma introdução às teorias do currículo**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2014.
- SCHLIEMANN, A. Escolarização formal versus experiência prática na resolução de problemas. In: CARRAHER, T.; CARRAHER, D.; SCHLIEMANN, A. **Na vida dez, na escola zero**. São Paulo: Cortez, 2006, p. 69-84.
- SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I.; CÂNDIDO, P. **Cadernos do Mathema. Jogos de matemática de 1º ao 5º ano**. Porto Alegre: Artmed, 2007.
- SOUSA, A. C.; SILVA, G. H. G. Incluir não é apenas socializar: as contribuições das tecnologias digitais educacionais para a aprendizagem matemática de estudantes com transtorno do espectro do autismo. **BOLEMA**, Rio Claro (SP), v. 33, p. 1305-1330, dez, 2019

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

VIANNA, M. M.; SILVA, S. E.; SIQUEIRA; C. F. O. Plano Educacional Individualizado-que ferramenta é esta? In: **VII Encontro da Associação Brasileira de Pesquisadores em Educação Especial**. Londrina de 08 a 10 de novembro de 2011, p. 2824- 2835

VIGOTSKI, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

\_\_\_\_\_ **Pensamento e linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 2008.

\_\_\_\_\_ **A construção do pensamento e da linguagem**. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2009.

\_\_\_\_\_ **Problemas de defectologia**. São Paulo: Expressão Popular, 2021.

ZORZAN, A. S. L. Ensino-aprendizagem: algumas tendências na educação matemática. **Revista Ciências Humanas**, v. 8, n. 10, p. 77-93, jun, 2007.

**APÊNDICES A - Entrevista Semiestruturada**

| <b>Entrevista semiestruturada</b>   |  |
|---|--|
| <b>Caracterização da professora</b>   | Nome e formação:   |
|   | Tem alguma especialização/formação continuada na área da Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva?               |
|   | Em que ano letivo e série você foi professora do estudante?  |
|   | Há quanto tempo você trabalha com o Atendimento Educacional Especializado – Ensino Colaborativo?                               |
| <b>Caracterização do estudante</b>  | Quantos anos tem o estudante?  |
|   | O aluno frequentou a Educação Infantil antes de ingressar no 1º ano do Cap?  |
|   | O aluno apresenta algum comportamento que pode interferir na sua frequência na sala de aula?                                   |
|   | Como é comunicação do aluno?   |
|   | Como foi a adaptação do estudante na escola?   |
|   | Como é a relação do estudante com você?  |
|   | Como é a relação do estudante com os demais alunos da turma?   |
| <b>Sobre AEE – Ensino Colaborativo</b>  | Como é a organização da oferta do AEE-Ensino Colaborativo para o estudante?  |
|   | O aluno frequentou (antes da Pandemia da Covid-19) a SRM?  |
|   | No cenário das aulas remotas, devido à Pandemia da Covid-19, como é a participação dele nas aulas?                             |
|   | No cenário das aulas remotas, devido à Pandemia de Covid-19, como é feito o AEE? Ele tem encontros síncronos individualizados? |
| <b>Sobre o Plano Educacional Individualizado e as adequações curriculares</b> | Como foi/é elaborado o PEI do estudante?   |
|   | Em relação ao ensino da matemática, você encontra dificuldades? Quais?   |
|   | Em relação à Matemática, quais são as potencialidades que o aluno apresenta?   |
|   | Em relação à Matemática, quais são as dificuldades que o aluno apresenta?  |
|   | Como é a organização curricular da matemática do aluno diante do PEI?  |
|   | O que vocês consideraram relevantes, sobre os conteúdos matemáticos, durante a elaboração dos livretos adaptados?              |
|   | Em que as estratégias para o ensino da matemática para o estudante se diferenciam para os demais alunos?                       |
|   | Além do material do livreto adaptado, o estudante tem contato com os conteúdos escolares da matemática em outros momentos?     |
|   | Como foi/está sendo a experiência de adequação curricular no cenário de aulas remotas?   |
|   | Como é feita a avaliação do estudante?   |
| <b>Sobre a avaliação do estudante e do</b>                                    | As adequações propostas nos livretos corresponderam aos objetivos do PEI?  |
|   | Como foi a execução das atividades do livreto, durante o período da pandemia?  |
|   | Como foi a participação da família durante esse processo?  |

## APÊNDICE B - Termo de consentimento livre e esclarecido – para professoras



UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
 INSTITUTO DE APLICAÇÃO FERNANDO RODRIGUES DA SILVEIRA  
 PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO E ENSINO EM EDUCAÇÃO BÁSICA



### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado(a) a participar, como voluntário(a), da pesquisa intitulada “Autismo e o ensino da matemática: um estudo de caso nos anos iniciais do ensino fundamental” conduzida por Layla Mariana Sucini Coury, mestranda do Programa de Pós-Graduação e Ensino em Educação Básica do Colégio de Aplicação da Universidade do Estado do Rio de Janeiro – PPGEB CAPUERJ. Este estudo tem por objetivo analisar o material didático adaptado para acessibilidade aos conteúdos curriculares de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Você foi selecionada por ser professora de um estudante com transtorno do espectro autista, estudante do 3º ano do ensino fundamental, no Cap-UERJ. Sua participação não é obrigatória. A qualquer momento, você poderá desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa, desistência ou retirada de consentimento não acarretará prejuízo. A pesquisadora poderá ser contatada pelo telefone (21) 982737254 ou por e-mail: [laylaasucini@gmail.com](mailto:laylaasucini@gmail.com), assim como sua orientadora, Mara Lúcia Reis Monteiro da Cruz, e-mail: [mara.mcz@gmail.com](mailto:mara.mcz@gmail.com). O estudo dar-se-á no âmbito do Instituto de Aplicação Fernando Rodrigues da Silveira. A pesquisa, de caráter qualitativo, será um estudo de caso, feito a partir de entrevistas semiestruturadas, análise documental e análise de fotos e vídeos do estudante e das atividades por ele realizadas, para compreender suas demandas e seu aprendizado em Matemática. As entrevistas serão conduzidas pela pesquisadora responsável pelo estudo, através de plataformas digitais. As entrevistas serão gravadas para posterior transcrição. Sua identidade será preservada e os dados obtidos por meio desta pesquisa serão confidenciais e não serão divulgados em nível individual, visando assegurar o sigilo de sua participação. Sua participação na pesquisa não é remunerada nem implicará em gastos para os participantes. A pesquisadora responsável se compromete a tornar públicos nos meios acadêmicos e científicos os resultados obtidos de forma consolidada sem qualquer identificação de indivíduos participantes. Caso você concorde em participar desta pesquisa, assine ao final deste documento, que possui duas vias, sendo uma delas sua, e a outra, do pesquisador responsável / coordenador da pesquisa.

Eu estou de acordo com a participação no estudo descrito acima. Eu fui devidamente esclarecido quanto aos objetivos da pesquisa e aos procedimentos. A pesquisadora me garantiu disponibilizar qualquer esclarecimento adicional a que eu venha solicitar durante o curso da pesquisa e o direito de desistir da participação em qualquer momento, sem que a minha desistência implique em qualquer prejuízo à minha pessoa, sendo garantido anonimato e o sigilo dos dados referentes à minha identificação, bem como de que a minha participação neste estudo não me trará nenhum benefício econômico.

Rio de Janeiro, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_.

---

Nome do participante

---

Nome da responsável pela pesquisa

---

Assinatura

---

Assinatura

### Apêndice 3 – Questionário – pós aplicação do Produto Educacional

## Produto Educacional: Criando jogos online para ensinar matemática

Cara professora,

Você recebeu por e-mail o Produto Educacional **Criando jogos online para ensinar matemática**, produzido ao longo da pesquisa da qual fizeram parte, intitulada **Autismo e o ensino da Matemática: um estudo de caso nos anos iniciais do ensino fundamental**, que tem como pesquisadora principal a professora Layla Mariana Sucini Coury, do Programa de Pós-Graduação de Ensino em Educação Básica, sob orientação da Profa. Dra. Mara Monteiro da Cruz.

Este questionário faz parte da pesquisa de mestrado supracitada e trata-se da etapa após aplicação do produto educacional.

Temos como objetivo saber como foi o processo de aplicação do produto para as participantes desta pesquisa, professoras dos anos iniciais do ensino fundamental do NC e do AEE do Cap-UERJ.

Desta forma, após a leitura e utilização do produto educacional, pedimos que responda as seguintes questões:

Nome
📷

Resposta curta
▼

Texto de resposta curta

---



---

📄
🗑️

Obrigatória

⋮

E-mail e telefone para contato: \*

Texto de resposta curta

---



Você já conhecia o site *wordwall*? \*

- Sim.
- Não.

Você já tinha acessado o site *wordwall* anteriormente? Para qual finalidade? (Você pode marcar mais de uma opção). \*

- Sim, para fazer uso de jogos já disponíveis.
- Sim, para confeccionar jogos pedagógicos.
- Sim, para confeccionar jogos pedagógicos para estudantes com TEA.
- Não.

Se a resposta anterior foi "para fazer uso de jogos já disponíveis", você não tinha criado jogos antes por quê: (você pode marcar mais de uma opção). \*

- Não sabia que poderia criá-los.
- Achava que seria muito difícil criar um jogo.
- Já encontrava jogos prontos que suprissem a sua necessidade.
- Nunca havia pensado em criar jogos diferenciados para seus estudantes com TEA.
- Não se aplica.

Se você já havia criado jogos pelo *wordwall* anteriormente, foi pensando em características específicas de algum estudante com TEA? \*

- Sim.
- Não.
- Não havia criado jogos anteriormente.

Após a leitura do produto educacional, foi possível criar um jogo através do site *wordwall*? \*

Sim.

Não.

Você teve dificuldade para criar o jogo no *wordwall*, após a leitura do produto educacional? \*

Sim.

Não.

Caso a resposta anterior tenha sido positiva, comente um pouco sobre a sua dificuldade com a criação do jogo no site *wordwall*.

Texto de resposta longa

Após a leitura do manual, você ficou motivada a utilizar o recurso do *wordwall* para criar jogos para ensinar Matemática para estudantes com TEA? \*

Sim.

Não.

Você considera importante que o/a professor/professora crie jogos de acordo com as características de seus estudantes com Transtorno do Espectro Autista? Comente. \*

Texto de resposta longa

Considerando o produto educacional apresentado, marque a opção que mais se adequa para a utilidade do mesmo para que você pudesse criar um jogo pedagógico pensando em seu estudante com TEA: \*

- Foi muito útil.
- Foi útil.
- Foi razoavelmente útil.
- Foi pouco útil.
- Não foi útil.

O jogo que você criou também pode ser aplicado a outros estudantes da turma? \*

- Sim.
- Não.

Caso queira comentar alguma outra questão a respeito do Produto Educacional, utilize esse espaço.

Texto de resposta longa:

---

## ANEXOS – Parecer consubstanciado do Comitê de Ética e Pesquisa

### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Autismo e estratégias para o ensino da Matemática: um estudo de caso nos anos iniciais do ensino fundamental **Pesquisador:** LAYLA MARIANA SUCINI COURY **Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 56604822.7.0000.5282

**Instituição Proponente:** Universidade Estadual do Estado do Rio de Janeiro

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 5.326.187

#### Apresentação do Projeto:

O projeto de pesquisa intitulado “Autismo e estratégias para o ensino da Matemática: um estudo de caso nos anos iniciais do ensino fundamental” está sob a responsabilidade da pesquisadora Layla Mariana Sucini Coury, aluna do Programa de Pós-Graduação de Ensino em Educação Básica do Instituto de Aplicação Fernando Rodrigues da Silveira. A pesquisa é orientada pela professora doutora Mara Lúcia Reis Monteiro da Cruz.

Trata-se de uma pesquisa qualitativa, realizada por meio de estudo de caso descritivo. A pesquisa conta com quatro participantes, mais especificamente quatro professoras do Ensino Fundamental, sendo duas do Atendimento Educacional Especializado (AEE) e duas do Núcleo Comum. As professoras foram selecionadas porque trabalham com uma estudante com transtorno do espectro autista, do 3º ano do ensino fundamental, no CAP-UERJ

A coleta de dados ocorrerá por meio de entrevistas semiestruturadas com as professoras, realizadas por meio de plataforma virtual e também pela análise documental do material didático elaborado para o ensino da matemática para uma estudante com Transtorno do Espectro Autista (TEA).

#### Objetivo da Pesquisa:

O objetivo primário é apresentado e consiste em “analisar o material didático elaborado para o

ensino da matemática de um estudante com TEA, tendo como referência o material produzido para a turma de 2º ano do qual o aluno faz parte; e identificar, no material, quais foram as estratégias realizadas para tornar o conteúdo de matemática acessível ao estudante e atingir os objetivos traçados no seu PEI, durante o período de seis meses do ensino remoto emergencial”.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Os riscos e benefícios são apresentados.

A pesquisadora aponta possíveis riscos de desconforto e mudança na rotina laboral, classificando-os com nível baixo. Para mitigar tais riscos, a pesquisadora explicita que garantirá local reservado para as entrevistas e também a possibilidade de não resposta a questões consideradas sensíveis.

Como benefícios, a pesquisadora informa que a mesma pretende “contribuir com a comunidade docente da educação básica que trabalha com o ensino da matemática para estudantes com transtorno do espectro do autismo, considerando as estratégias de ensino diferenciadas.”

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

O orçamento é apresentado e o financiamento é próprio.

O cronograma foi ajustado e está adequado.

Tendo em vista o exposto e que a pesquisadora atendeu a todas as exigências, consideramos o projeto de pesquisa aprovado.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Em relação aos Termos de apresentação obrigatória, verificamos que:

- 1) A folha de rosto está assinada pela pesquisadora e pelo diretor do CAp-UERJ.
- 2) O TCLE foi ajustado e está de acordo com as exigências.
- 3) O Termo de Autorização Institucional (TAI) foi apresentado.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Ante o exposto, a COEP deliberou pela aprovação deste projeto, visto que não há implicações éticas.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Faz-se necessário apresentar Relatório Anual - previsto para abril de 2023. A COEP deverá ser informada de fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo, devendo o pesquisador apresentar justificativa, caso o projeto venha a ser interrompido e/ou os resultados não sejam publicados.

Tendo em vista a legislação vigente, o CEP recomenda ao(à) Pesquisador(a): Comunicar toda e qualquer alteração do projeto e/ou no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, para análise das mudanças; informar imediatamente qualquer evento adverso ocorrido durante o desenvolvimento da pesquisa; o comitê de ética solicita a V.S.<sup>a</sup> que

encaminhe a esta comissão relatórios parciais de andamento a cada 06 (seis) meses da pesquisa e, ao término, encaminhe a esta comissão um sumário dos resultados do projeto; os dados individuais de todas as etapas da pesquisa devem ser mantidos em local seguro por 5 anos.

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

| Tipo Documento  | Arquivo                                       | Postagem               | Autor                         | Situação |
|---|---|------------------------|-------------------------------|----------|
| Informações Básicas do Projeto                            | PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1880953.pdf | 24/03/2022<br>11:15:56 |                               | Aceito   |
| Outros  | Pendencias.docx                               | 24/03/2022<br>11:15:18 | LAYLA MARIANA SUCINI<br>COURY | Aceito   |
| TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência | TCLE_pesquisa.pdf                             | 24/03/2022<br>10:54:33 | LAYLA MARIANA SUCINI<br>COURY | Aceito   |
| Outros  | carta_de_anuencia.pdf                         | 24/03/2022<br>10:40:31 | LAYLA MARIANA SUCINI<br>COURY | Aceito   |
| Projeto Detalhado / Brochura Investigador                 | pesquisa_layla.docx                           | 11/02/2022<br>18:21:12 | LAYLA MARIANA SUCINI<br>COURY | Aceito   |
| Folha de Rosto  | folhaderosto_Layla_Sucini.pdf                 | 11/02/2022<br>17:58:48 | LAYLA MARIANA SUCINI<br>COURY | Aceito   |

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

RIO DE JANEIRO, 01 de Abril de 2022

---

**Assinado por:**  
**ALBA LUCIA CASTELO BRANCO**  
**(Coordenador(a))**