



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

Fundação Instituída nos termos da Lei 5.152 de 21/10/1966 – São Luís - MA

Centro de Ciências Exatas e Tecnologia

Curso de Matemática – Licenciatura

**BENEFÍCIOS DA LUDICIDADE NO ENSINO: APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA
PARA ESTUDANTES COM TEA.**

SÃO LUÍS – MA
2023

ALICIA DE MESQUITA COSTA

**BENEFÍCIOS DA LUDICIDADE NO ENSINO: APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA
PARA ESTUDANTES COM TEA.**

Monografia apresentada á coordenadoria dos cursos de Matemática da Universidade Federal do Maranhão, como requisito parcial para obtenção do grau de Licenciada em Matemática.

Curso de Matemática – Licenciatura
Universidade Federal do Maranhão

Orientador: Prof. Dr. Domício Magalhães Maciel

SÃO LUÍS – MA
2023

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Diretoria Integrada de Bibliotecas/UFMA

Costa, Alicia de Mesquita.

Benefícios da Ludicidade no Ensino: Aprendizagem de
Matemática para Estudantes com TEA / Alicia de Mesquita
Costa. - 2023.

36 p.

Orientador(a): Prof. Dr. Domício Magalhães Maciel.
Monografia (Graduação) - Curso de Matemática,
Universidade Federal do Maranhão, São Luís - MA, 2023.

1. Aprendizagem Matemática. 2. Autismo. 3.
Ludicidade. I. Maciel, Prof. Dr. Domício Magalhães. II.
Título.

**BENEFÍCIOS DA LUDICIDADE NO ENSINO: APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA
PARA ESTUDANTES COM TEA.**

Monografia apresentado à
Coordenação do Curso de
Matemática – Licenciatura Plena da
Universidade Federal do Maranhão
para obtenção do grau de
Licenciatura em Matemática.

Trabalho **APROVADO** . São Luís – MA, 20/07/2023

Prof. Dr. Domício Magalhães Maciel

Orientador
DEMAT/UFMA

Prof. Dra. Kayla Rocha Braga

Primeria Examinadora
DEMAT/UFMA

Prof. Me. Ana Zilda dos Santos Cabral Figuerêdo

Segunda Examinadora
UFMA

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à Deus que esteve comigo desde o primeiro dia da minha vida, fornecendo força e coragem para enfrentar os desafios encontrados até aqui.

Agradeço aos meus familiares, em especial a minha mãe, Aurinea Irineu de Mesquita, que sempre foi o motivo de eu fazer tudo da melhor maneira possível. Mãe, sem você, eu seria incompleta. Você é meu propósito de vida. Agradeço também às minhas tias, Lúcia de Mesquita Ribeiro e Maria Irineu de Mesquita (mais conhecida como Célia), que ao longo de todos esses anos me ajudaram no que foi preciso, torcendo por mim. Sem esquecer das minhas primas, Samara de Mesquita França e Allana Dutra de Mesquita, que se fizeram presentes em todos os momentos. Família, amo todos vocês. Obrigada por tudo!

Agradeço ao meu companheiro de vida, Lucas Gabriel Ramos de Carvalho, que esteve comigo desde a minha matrícula nesta universidade até agora onde o ciclo se encerra. Você foi incansável na arte de impulsionar, cuidar e servir. Nenhuma palavra será suficiente para expressar a gratidão que sinto por todo apoio, conselhos e carinho comigo. Muito obrigada!

As minhas amigas da UFMA, Ana Karolinne e Hisadora Chagas, que se tornaram minhas irmãs de vida. Sem a presença delas, de fato, eu não teria chegado até aqui. São os seres humanos mais iluminados que já conheci. Nunca mediram esforços para estarem comigo em momentos que pensei que não daria conta. Vocês foram fundamentais. Se houvesse uma cadeira de “amizade”, vocês dariam aula. Obrigada!

A minha amiga do trabalho e, conseqüentemente, de vida, Isayane Mayara da Silva Santos, que se desdobrou para dar conta de tudo nos dias que precisei me dedicar aos estudos. Sempre me apoiando, oferecendo colo, amor e cuidado nos meus dias de maior ansiedade. Serei eternamente grata. Você é incrível!

Aos meus professores, em especial meu orientador, Domício Maciel, que foi incansável desde o dia que aceitou o convite. Obrigada por ter aceito o desafio, pela paciência e pela dedicação ao trabalho pois, quem o conhece, não tem sombra de dúvidas da sua competência.

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo principal evidenciar os principais benefícios da Ludicidade no Ensino: Aprendizagem de Matemática para estudantes com TEA. É oriundo de pesquisa bibliográfica, portanto analisa, descreve e caracteriza diferentes tipos de jogos e as suas principais contribuições para o desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem da Matemática destinada a estudantes com Transtorno do Espectro Autista – TEA. A Matemática é intrínseca ao cotidiano do ser humano, pois está presente nos diversos aspectos da nossa vida, desempenhando um importante papel, no sentido de desenvolver a compreensão de fenômenos propiciando a tomada de decisões. Dessa forma, aprender Matemática deve ser algo prazeroso, que leve em consideração o conhecimento prévio dos alunos e suas experiências rotineiras, para que eles possam assimilar melhor os conceitos matemáticos. E quando se trata de pessoas com TEA, é de fundamental importância que faça com criativa responsabilidade, elegendo materiais que sirvam para o atendimento individual pertinente a essa condição de vida, desse grupo de alunos. Desse modo, é imprescindível a utilização do lúdico como ferramenta pedagógica, visto que atrai a atenção do estudante com TEA, permitindo que o aprendizado aconteça de maneira leve e divertida.

Palavras-chave: Ludicidade. Aprendizagem Matemática. Autismo.

ABSTRACT

The main objective of this work is to highlight the main benefits of Playfulness in Teaching: Mathematics Learning for students with ASD. It comes from bibliographical research, therefore it analyzes, describes and characterizes different types of games and their main contributions to the development of the teaching and learning process of Mathematics aimed at students with Autistic Spectrum Disorder - ASD. Mathematics is intrinsic to the human being's daily life, as it is present in the various aspects of our lives, playing an important role in the sense of developing the understanding of phenomena, enabling decision-making. In this way, learning Mathematics should be something pleasurable, which takes into account the students' prior knowledge and their routine experiences, so that they can better assimilate mathematical concepts. And when it comes to people with ASD, it is of fundamental importance that they do it with creative responsibility, choosing materials that serve for the individual service pertinent to this life condition, of this group of students. Thus, it is essential to use the ludic as a pedagogical tool, since it attracts the attention of the student with ASD, allowing learning to happen in a light and fun way.

Keywords: Playfulness. Mathematics Learning. Autism.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	07
1.1 Objetivos	09
1.1.1 Objetivo Geral	09
1.1.2 Objetivos Específicos	09
2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	10
2.1 Tipo de Estudo	10
2.2 Coleta de Dados	10
3 O TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA (TEA)	12
3.1 Características e Diagnósticos	14
3.2 Aprendizagem do Estudante com TEA	15
3.3 O papel do Professor no Atendimento de Estudantes com TEA	18
4 O PAPEL DO LÚDICO NO ENSINO APRENDIZAGEM	22
4.1 Os Jogos como Ferramenta Pedagógica	23
5 O ENSINO DA MATEMÁTICA PARA ESTUDANTES COM TEA	26
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	30
REFERÊNCIAS	32

1 INTRODUÇÃO

A sociedade tem sofrido muitas mudanças e transformações nos últimos anos, que implicam a criação de novas realidades educacionais, tanto no âmbito das práticas pedagógicas e curriculares, como o desafio da consideração multicultural dos saberes e contextos, bem como da diversidade de saberes das disciplinas na escola.

A motivação para esta pesquisa foi a experiência da pesquisadora com turmas do ensino fundamental que possuíam alunos com TEA. Sabendo que ensinar e aprender Matemática vai muito além de questões que se veem nos livros e de saber contar, sendo necessário compreender o conceito de números. A mesma percebeu a necessidade de pensar em alguma ferramenta pedagógica que possibilitasse o aprendizado mais eficaz desses estudantes, assim garantindo a inclusão.

Pensando nisso, o foco desse trabalho é considerar os alunos com transtornos do espectro autista (TEA) e principalmente esses sujeitos no contexto do ensino de matemática no Ensino Fundamental nos Anos Finais.

O cenário educacional requer estudos capazes de propor reflexões que visem o desenvolvimento de práticas escolares que levem em consideração as especificidades dos estudantes, dessa forma, podendo garantir não somente o seu acesso, mas o seu desenvolvimento pessoal e sua permanência em todas as etapas de escolarização.

Dessa forma pensamos na educação matemática como aporte para uma potencial ressignificação de aprendizagem significativa, montada através do lúdico como elemento que viabilize nossos objetivos. É notório que a educação no Brasil ficou presa ao sistema tradicional de ensino, onde a matemática é vista como uma disciplina de difícil entendimento mesmo sendo muito presente no nosso cotidiano, E que por ser conduzida de forma tradicional o aluno não consegue absorver boa parte do conteúdo.

Nesse trabalho abordaremos questões importantes sobre a aprendizagem da matemática por alunos com TEA. Outro fator importante é saber sobre a dinâmica de relacionamento social das pessoas com esse transtorno e o que pode ser feito dentro da escola para amenizar possíveis conflitos e de como os indivíduos com autismo se comunicam com os outros, qual a linguagem desenvolvida por eles e como é a sua forma de aprendizagem, pois quando a criança vai para a escola a aprendizagem se dá de várias maneiras, desde a aquisição do conteúdo formal até a interação com os professores e demais estudantes.

Apesar das pesquisas realizadas nos últimos anos pelo Centro de Controle de

Doenças e Prevenção (CDC) dos Estados Unidos (PAIVA JR, 2021) apontar um expressivo aumento (22%) nos casos de crianças diagnosticadas com TEA, os educadores ainda utilizam pouco ou nenhum recurso favorável ao aprendizado significativo dessas crianças.

Portanto, os jogos e brincadeiras vêm para colaborar com o desenvolvimento do aluno com TEA, assim como todo o público-alvo da educação especial, pois por meio suas representações simbólicas forma uma relação com o mundo adulto, tornando o aprendizado mais agradável e prazeroso.

Discutir o lúdico como ferramenta pedagógica para alunos do ensino fundamental dos anos finais requer atenção redobrada, é preciso entender que cada indivíduo possui uma idade biológica, e outra cognitiva, entender também que algumas situações já não se tornam tão agradáveis e que podem levar a algum tipo de constrangimento, é preciso que o lúdico apresentado se encaixe dentro do seu contexto atual.

O emprego de atividades lúdicas é muito utilizado por profissionais da Educação por suas importantes contribuições na aprendizagem de alunos com deficiência intelectual e no avanço do processo inclusivo. Comprovadamente, autores como Fiorentini e Lorenzato (2012), Paiva Junior (2021), Corrêa (2019), Bitencourt (2021), Gil (1999) Andrade (2002), Zimmermann e Strieder (2010), Kishimoto (1994), Marim e Barbosa (2010), Itacarambi (2013), Grando (1995), entre outros que têm demonstrado sua eficácia em diversas áreas do desenvolvimento humano.

Portanto, tal ferramenta desempenha papel fundamental na formação da personalidade da criança, à medida que lhes permite expressar livremente sentimentos, emoções, a percepção da realidade que a cerca e contribui para torná-la ativa e criativa. Possibilita ainda, o exercício da amizade, respeito ao próximo, a interação com os colegas, contribuindo desse modo com seu processo de socialização. Segundo ressalta Corrêa (2019), a utilização do GeoGebra, Tangram, materiais manipuláveis, oficinas e provas, são ferramentas poderosas para o ensino-aprendizagem desses estudantes.

Da mesma forma, o artigo de Bittencourt *et al.* (2021, p. 5) acrescenta que: “os jogos, de uma maneira lúdica, podem facilitar a interação entre os alunos e desconstruir a imagem da matemática como uma disciplina difícil e entediante”.

De acordo com Artigo 2º da resolução CE/CEB Nº 2 (BRASIL, 2001, p.1), “os sistemas de ensino devem matricular todos os alunos, cabendo às escolas organizar-se para o atendimento aos educandos com necessidades educacionais especiais, assegurando as condições necessárias para uma educação de qualidade para todos”.

Desse modo, cabe a escola e aos responsáveis por ela a adoção de um ambiente favorável para o aprendizado dessas crianças.

Além disso, é de fundamental importância o professor adotar estratégias lúdicas no processo inclusivo do aluno com TEA. Cabendo a ele estar atento e observar metodologias de ensino apropriada, para que o interesse dos alunos não se perca e consequentemente caia no desânimo e se sintam desestimulados.

O conceito matemático é aprendido de acordo com a visão pessoal de cada aluno, portanto, em uma mesma turma podem surgir diferentes maneiras de compreendê-lo. Dessa maneira, o mesmo acontece com os alunos com TEA. Eles possuem sua forma individual de entendimento, cabendo ao professor a instrução necessária para que se obtenha uma aprendizagem significativa.

Assim, pretendemos com esta pesquisa, responder a seguinte pergunta: **Quais os principais benefícios da Ludicidade no Ensino: Aprendizagem de Matemática para Estudantes com TEA?**

Para isso, os seguintes objetivos devem ser alcançados:

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo Geral

Evidenciar os principais benefícios da Ludicidade no Ensino: Aprendizagem de Matemática para Estudantes com TEA.

1.1.2 Objetivos Específicos

- Conceituar transtorno espectro autista;
- Conceituar ludicidade;
- Apresentar as vantagens da ludicidade no Ensino: Aprendizagem de Matemática para Estudantes com TEA.

O presente trabalho foi dividido em quatro capítulos na intenção de alcançar todos os objetivos propostos, além das considerações finais. O próximo capítulo trata da metodologia utilizada nessa pesquisa.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

2.1 Tipo de estudo

Para realização dessa pesquisa foi utilizado o método bibliográfico que, segundo Fiorentini e Lorenzato (2012, p. 70) é uma “(...) modalidade de estudo que se propõe a realizar análises históricas e/ou revisão de estudos ou processos tendo como material de análise documentos escritos e/ou produções culturais garimpados a partir de arquivos e acervos”.

Além do exposto, o estudo utilizou também o caráter descritivo que, conforme Gil (1999, p.28) tem “como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis”. De forma análoga, Andrade (2002) destaca que a pesquisa descritiva se preocupa em observar os fatos, registrá-los, analisá-los, classificá-los e interpretá-los, e o pesquisador não interfere neles.

A presente pesquisa foi realizada por meio de técnicas de investigação bibliográfica, métodos, instrumentos e procedimentos que serviram para a detecção e análise da problemática investigada e possui abordagem qualitativa realizada a partir da leitura de livros, periódicos, revistas, artigos, teses, e por meio de pesquisa eletrônica a fim de compreender as interpretações de diferentes autores sobre o tema escolhido, possibilitando a compressão do assunto proposto.

2.2 Coleta de dados

Para a realização do estudo foi feito um levantamento bibliográfico através de revisão de literatura no período de abril a junho de 2023, através de leitura de livros e busca eletrônica. Foram consultados livros, base de dados bibliográficos do Google Acadêmico e PubMed através do SciELO (Scientific Eletronic Libray Online) LILACS (Literatura Latino Americana em Ciências da Saúde) e o Ministério da Educação (MEC).

A busca foi realizada usando-se os descritores, “Matemática”, “Aprendizagem”, “Transtorno do Espectro Autista”, “Jogos”. Os critérios de inclusão foram: livros, artigos originais, disponibilizados na integra, publicados no período de 2006 a 2022; nos idioma português, com definição do método, cenário do estudo, considerações sobre o estudo realizado. No próximo capítulo falaremos sobre o TEA e a maneira como este se

apresenta , abordando situações que vão desde a apresentação das características e diagnósticos, passando em seguida para as ocorrências do espaço escolar.

3 TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA (TEA)

Neste capítulo, faremos algumas considerações a respeito do Autismo e suas classificações. Tomamos como premissa para essa pesquisa a Legislação Vigente entre outros documentos que apresentam discussões sobre a Educação Inclusiva e suas implicações no ambiente escolar, bem como as Políticas de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista.

O termo autismo foi mencionado pelo pesquisador Bleuler pela primeira vez em 1911, como sendo a perda de contato com o mundo exterior (BLEULER, 2005 *apud* DURVAL, 2011). Ou seja, que vivem em um mundo próprio ou ainda, dentro de si mesmo. Essa terminologia substitui a Demência Precoce, anteriormente utilizada por Emil Kraepelin, e designa com o mesmo termo aqueles que apresentavam certo grau de deficiência mental e estariam incluídos no grupo das psicoses esquizofrênicas, possuindo características psicopatológicas comuns como o isolamento social (GARRABÉ, 2012).

O Transtorno do Espectro Autista – TEA, caracteriza-se como uma síndrome que interfere diretamente no comportamento do indivíduo, dificultando sua interação social, comunicação, domínio da linguagem e/ou lidar com jogos simbólicos, e inabilidades sociais como comportamento restritivo e repetitivo, podendo variar de pessoa para pessoa.

Deficiência persistente e clinicamente significativa da comunicação e da interação sociais, manifestada por deficiência marcada de comunicação verbal e não verbal usada para interação social; ausência de reciprocidade social; falência em desenvolver e manter relações apropriadas ao seu nível de desenvolvimento; (BRASIL, 2012, p.01).

Vários fatores podem causar o transtorno, inclusive de ordem genética e biológica e acomete pessoas de todos os níveis sociais. No entanto os meninos são em maior número que as meninas. No Brasil, por exemplo, foram registrados em 2017, 2,87 milhões de nascimentos - 1.473.166 homens e 1.400.998 mulheres, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2017).

O transtorno pode se manifestar logo nos primeiros meses de vida da criança, no entanto só são percebidas mais tardiamente dificultando o diagnóstico. Segundo o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-5) (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2014), o TEA é entendido como um transtorno do neurodesenvolvimento e pode ser definido da seguinte forma:

O transtorno do espectro autista caracteriza-se por déficits persistentes na comunicação social e na interação social em múltiplos contextos, incluindo déficits na reciprocidade social, em comportamentos não verbais de comunicação usados para interação social e em habilidades para desenvolver, manter e compreender relacionamentos. Além dos déficits na comunicação social, o diagnóstico do transtorno do espectro autista requer a presença de padrões restritos e repetitivos de comportamento, interesses ou atividades. (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2014, p. 31).

Em 1944, Asperger sugeriu que crianças autistas apresentavam certo grau de desenvolvimento cognitivo e que apresentavam, portanto, inteligência normal se comparado aos demais. Entretanto, o termo ficou com sentido muito amplo. Já que Bleuler se referiu a ele como um sintoma fundamental da esquizofrenia. Caracterizando-o como responsável pela ausência do contato com a realidade que os esquizofrênicos apresentavam. (GARRABÉ, 2012).

Léo Kanner, um psiquiatra austríaco, estabeleceu em 1911 critérios que diferenciavam o autismo da esquizofrenia. Kanner analisou um grupo de 11 crianças que seguiam o mesmo padrão de comportamento. No final do estudo apontou as principais características, sendo elas: comportamentos repetitivos, atraso na fala, boa memória, dificuldade de se relacionar socialmente, extremo isolamento e facilidade em seguir rotinas. Que ele denominou de distúrbios autísticos do contato afetivo (KANNER, 1943).

Um dos entraves mais eminentes na sociedade quando se trata de alunos com TEA no espaço escolar é o de fazer valer o que promulgou a Constituição Federal; em seu Art. 205, ao tratar da educação como direitos de todos, assim como o Art. 206, inciso I, que estabelece igualdade de condições de acesso e permanência escolar (BRASIL, 1988). Previstos também na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9394/96), nos Arts. 58 e 59, que oferece respaldo para a equitatividade do ensino.

Nesse sentido, Borges¹ (2005, p. 3, *apud* Bortolozzo, 2007, p. 15) considera que,

Um aluno tem necessidades educacionais especiais quando apresenta dificuldades maiores que o restante dos alunos da sua idade para aprender o que está sendo previsto no currículo, precisando, assim, de caminhos alternativos para alcançar este aprendizado.

A seguir, serão apresentadas as principais características de quem possui TEA e como é feito o diagnóstico.

1 BORGES, José A. **As TICs e as tecnologias assistivas na educação de pessoas deficientes**. In: III Encontro dos Assessores de Tecnologia do Estado do Paraná. Curitiba/PR, 2005.

3.1 Características e diagnóstico

O transtorno do espectro autista (TEA) é caracterizado por diversas manifestações fenotípicas que diferem em intensidade, sinais e sintomas (SCHWARTZMAN *et al.*, 2011).

De acordo com Fernandes *et al.* (2020), o mesmo apresenta três níveis quanto à gravidade do caso: nível I, que na ausência de apoio, há dificuldades para iniciar interações; nível II, exige apoio substancial havendo prejuízos sociais aparentes; nível III, exige muito apoio substancial, havendo déficits graves nas habilidades de comunicação social.

Segundo a Sociedade Brasileira de Pediatria – SBP (2019) o TEA tem origem nos primeiros anos de vida, mas sua trajetória inicial não é uniforme. Em algumas crianças, os sintomas são aparentes logo após o nascimento. Na maioria dos casos, no entanto, os sintomas do TEA só são consistentemente identificados entre os 12 e 24 meses de idade, quais sejam: déficits relacionados à atenção, déficits relacionados à linguagem e comportamentos de externalização como agressividade e hiperatividade (ROCHA *et al.*, 2019).

Nesse contexto,

Sua prevalência é maior em meninos do que em meninas, na proporção de cerca de 4:18. Estima-se que em torno de 30% dos casos apresentam deficiência intelectual. O TEA é também frequentemente associado a outros transtornos psiquiátricos (transtorno do déficit de atenção e hiperatividade, depressão e ansiedade) e a outras condições médicas (epilepsia; transtornos genéticos). Dificuldades motoras são também relativamente comuns entre indivíduos com TEA, embora sua presença não seja necessária para o diagnóstico. (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2019, p. 5).

Os sinais que causam preocupação aos pais são: atraso na fala, não resposta ao nome, falta de contato visual e agitação. Diante desses sintomas, na maioria das vezes, o primeiro profissional de saúde procurado é o pediatra, por isso é reconhecido por triar e encaminhar esses pacientes (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2019).

A Sociedade Brasileira de Pediatria (2019) recomenda que toda criança entre 18 e 24 meses deve ser rastreada para TEA, mesmo na ausência de suspeita diagnóstica. Tendo em vista que um diagnóstico tardio do espectro autista pode agravar as alterações já desenvolvidas nessa época. Uma vez que, quanto mais tarde, maior a probabilidade de não desenvolver relacionamentos com pares e esforços espontâneos para compartilhar

prazeres, interesses ou conquistas com outras pessoas (PESSIM; FONSECA, 2015).

Para Gauderer (1987), as crianças com autismo, geralmente apresentam dificuldade em aprender a utilizar corretamente as palavras, mas quando são inseridos dentro de um programa específico, podemos observar mudanças significativas nas habilidades de linguagem, habilidades motoras, interação social e na aprendizagem.

A partir daí as manifestações autistas variam muito, e estão ligadas diretamente à maneira como elas vivenciam as regras sociais, desenvolvendo comportamentos que favoreçam adaptação social e auto desempenho. Nesse contexto a escola aparece como passaporte para o desenvolvimento de estratégias que viabilizem a integração e interação com outras pessoas. (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2019). No próximo item apresentaremos de maneira sucinta como acontece a aprendizagem de educandos com TEA.

3.2 Aprendizagem do Estudante com TEA

Geralmente a pessoa com autismo apresenta baixo desenvolvimento na aprendizagem dos conteúdos escolares, dessa forma caberá ao professor adequar uma metodologia específica que vise atender a todos indistintamente.

Santos (2008) afirma que a escola tem papel importante na investigação diagnóstica, uma vez que é o primeiro lugar de interação social da criança separada de seus familiares. É onde a criança vai ter maior dificuldade em se adaptar às regras sociais – o que é muito difícil para um autista.

A escola recebe uma criança com dificuldades em se relacionar, seguir regras sociais e se adaptar ao novo ambiente. Esse comportamento é confundido com falta de educação e limite. Por falta de conhecimento, alguns profissionais da educação não sabem reconhecer e identificar as características de um autista, principalmente os de alto funcionamento, com grau baixo e comprometimento. Profissionais da educação não são preparados para lidar com crianças autistas e a escassez de bibliografias apropriadas dificulta o acesso à informação na área. (SANTOS, 2008, p. 9).

É importante ressaltar que o aluno com TEA aprende sim, pois a aprendizagem é uma das características inerentes ao ser humano. Portanto ensino e aprendizagem são movimentos que se interligam na construção do conhecimento. (CUNHA, 2015).

Segundo Valle e Maia (2010), quando indivíduos com TEA ingressam na escola regular uma série de dificuldades podem ser percebidas paulatinamente. Essa situação toma conta de toda a rotina escolar. Uma das maneiras mais pertinentes é o da

adaptação do currículo escolar, para diminuir essa problemática. A adaptação curricular se define como “o conjunto de modificações que se realizam nos objetivos, conteúdos, critérios e procedimentos de avaliação, atividades e metodologia para atender as diferenças individuais dos alunos” (VALLE; MAIA, 2010, p.23). Para esses autores,

A flexibilização do currículo é uma forma de estabelecer o vínculo e a cumplicidade entre pais e educadores, para que, no espaço escolar, ocorra a coesão de vontades, entre educadores e família, das competências estabelecidas para a educação do aluno com autismo. Essa revolução estrutural acontece através do manejo do currículo frente aos desafios enfrentados com a vinda da criança com autismo à escola regular. (VALLE; MAIA, 2010, p. 23).

Nesse sentido o professor precisa dar uma atenção especial ao currículo escolar para que essa clientela tenha garantia de seus direitos, mas também sensibilizar os outros alunos no sentido de informar quem são e como se comportam alunos autistas.

A inclusão escolar proporciona ao autista a oportunidades de convivência com outras pessoas da mesma faixa etária, constituindo-se um espaço de aprendizagem e de desenvolvimento da competência social. Esse processo mesmo que pareça lento, torna-se eficaz. No entanto, com aula planejada adequadamente, direcionamento de metas e objetivos preestabelecidos, torna-se muito melhor todo o processo ensino e aprendizagem.

É de competência do educador descobrir um meio ou técnica, que possibilite estabelecer algum tipo de comunicação com o autista. Pessoas com TEA têm dificuldade de lidar com mudanças, por menores que sejam; por isso é importante manter tudo dentro da rotina.

Para Bereohff (1991), a inclusão favorece alunos com qualquer tipo de deficiência, no entanto é preciso que cada caso seja analisado dentro do seu próprio contexto. Há casos em que o melhor é procurar uma instituição que ofereça atendimento mais individualizado. Geralmente a pessoa com autismo apresenta baixo desenvolvimento na aprendizagem; dessa forma caberá ao professor adequar uma metodologia específica que vise atender a todos indistintamente. Ou seja,

Educar uma criança autista é uma experiência que leva o professor a rever questionar suas ideias sobre desenvolvimento, educação normalidade e competência profissional. Torna-se um desafio descrever um impacto dos primeiros contatos entre este professor e estas crianças tão desconhecidas e na maioria das vezes imprevisíveis (BEREOHFF, 1991 p. 21).

Contudo, alguns autistas apresentam excelente desenvolvimento e podem apresentar desempenho em determinadas áreas do conhecimento com características de

genialidade.

O conteúdo do programa de uma criança autista deve estar de acordo com seu potencial, de acordo com sua idade e de acordo com o seu interesse. Se a criança estiver executando uma atividade nova de maneira inadequada, é importante a intervenção rápida do professor, mesmo que para isso seja necessário segurar a mão da criança ou até mesmo dizer-lhe a resposta. (PEETERS, 1998, p. 15).

A Declaração Universal dos Direitos Humanos (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, 1948), afirma que seres humanos têm os mesmos direitos independentemente de sua origem, crença ou valores econômicos. Após a Declaração Universal dos Direitos Humanos, novas legislações passaram a existir, garantindo a pessoa deficiente um atendimento especial.

Nessa conjuntura surgiu a Lei nº 7.852, de 24 de Outubro de 1989, a qual enfatiza declaradamente o Art. 1º parágrafo II diz que a Lei tem como finalidade os seguintes objetivos:

(...) garantir às pessoas portadoras de deficiência as ações governamentais necessárias ao seu cumprimento e das demais disposições constitucionais e legais que lhes concernem, afastadas as discriminações e os preconceitos de qualquer espécie, e entendida a matéria como obrigação nacional a cargo do Poder Público e da sociedade. (BRASIL, 1989).

A deficiência, hoje, não é mais vista somente sobre a óptica do paradigma clínico-médico, relacionando-o a limitações e incapacidades do indivíduo. O olhar da sociedade antes segregativo, deu lugar ao ser humano por traz da deficiência, respeitando as necessidades e particularidades de cada um, fazendo jus ao artigo 6º da Constituição Federal que concerne direito à educação da pessoa com deficiência.

Com o advento da inclusão, novas possibilidades surgiram para a capacitação da pessoa com deficiência, principalmente no que se refere à educação inclusiva, especificamente às políticas educacionais, que têm sido aprofundadas e fortalecidas por meio da legislação em todos os níveis da educação.

Neste panorama histórico é direito de todos o acesso às escolas regulares, com atendimento no contraturno de educação especializada que atenda a necessidade de cada um.

Os desafios enfrentados por alunos com necessidades educacionais especiais, podem ser superados nas salas de recursos, cujo objetivo primordial é a organização e oferta do Atendimento Educacional Especializado - AEE, ofertado de maneira complementar/suplementar, atendendo pessoas com deficiências físicas, sensoriais,

Transtornos Globais do Desenvolvimento (TGD), altas habilidades/superdotação, matriculados em salas regulares do ensino.

Esse atendimento assegura-lhes condições de acesso, participação e aprendizagem, com espaços e ferramentas adequadas (*hardwares e softwares*) para esse fim contribuindo para a qualidade da vida prática e autônoma.

Segundo Almeida (2004) A cidadania forja-se na consciência do EU, sedimenta-se nos deveres e valores herdados, fortifica-se no exercício de direitos conquistados e amplia-se na inserção do indivíduo no espaço social que lhe pertence. Um cidadão pleno é aquele que se reconhece como um ser inteiro, pleno de suas capacidades tanto no âmbito físico, quanto intelectual, social, cultural ou econômico.

A pessoa com deficiência deve ser vista primeiramente como ser humano, em detrimento da deficiência, visto que essa é condição de vida, antes precisa estar consciente das próprias possibilidades, precisa aprender a enfrentar obstáculos, aceitar desafios, entender e conviver com limites e impedimentos. O desenho da sociedade dos dias atuais reflete um perfil altamente competitivo. O conhecimento veicula-se rápido e quase sem controle. A seguir, abordaremos o papel do professor no atendimento a pessoas com TEA, dentro do espaço regular de ensino, fazendo inicialmente um abordagem geral sobre a educação inclusiva.

3.3 O Papel do Professor no Atendimento de Estudantes com TEA

O professor desses novos tempos precisa estar instrumentalizado para cumprir sua tarefa maior: a de conduzir o aluno na via do saber, induzindo-o a construir sua identidade, incentivando o aluno a interagir com o mundo que o cerca, fazendo-o perceber-se produtivo e com autonomia para desenvolver suas potencialidades, bem como capacitá-lo a fim de que possa sentir-se digno perante si e a sociedade.

Segundo Silva Neto *et al.* (2018), a Educação Inclusiva configura-se na diversidade inerente à espécie humana, buscando perceber e atender as necessidades educativas especiais de todos os sujeitos, em salas de aulas comuns, em um sistema regular de ensino, de forma a promover a aprendizagem e o desenvolvimento pessoal de todos.

Martins *et al.* (2008, p. 19) salienta que o “movimento que busca repensar a escola, para que deixe de ser a escola da homogeneidade e passe a ser a escola da heterogeneidade, para que a escola da discriminação dê lugar à escola aberta a todos”.

Neste mesmo sentido, Mantoan (2003, p. 19) afirma que o mais relevante no conceito de inclusão escolar é que “todos os alunos, sem exceção, devem frequentar as salas de aula do ensino regular”.

A prática pedagógica coletiva, multifacetada, dinâmica e flexível requer mudanças significativas na estrutura e no funcionamento das escolas bem como na formação humana dos professores e nas relações família-escola. É importante a atenção e análise constante da prática em sala de aula, avaliando objetivos e estratégias educativas, sendo necessário, portanto, que se reflita sobre o momento histórico pelo qual a sociedade vive. A inclusão nesse momento chega como um signo de reparação e impõe-se como um direito.

A educação constitui direito da pessoa com deficiência, assegurados sistema educacional inclusivo em todos os níveis e aprendizado ao longo de toda a vida, de forma a alcançar o máximo desenvolvimento possível de seus talentos e habilidades física, sensoriais, intelectuais e sociais, segundo suas características, interesses e necessidades de aprendizagem (BRASIL, 2015, p. 7).

Para Zimmermann e Strieder (2010, p. 201), “a educação inclusiva deseja compreender e aceitar o outro na sua singularidade isso implica mudança de perspectiva educacional e abre horizontes para o desenvolvimento de sociedades inclusivas”.

Dessa forma, pode-se dizer que a educação inclusiva é aceita quando se abandona a ideia de que essa clientela deve se tornar normal para contribuir com o mundo, o que requer a superação da ideia de seres humanos ideais.

Todo movimento no cotidiano escolar e fora dele é diferente, cada ser tem seu próprio ritmo corporal e cognitivo. A escola inclusive tem o dever de complementar esse atendimento através de práticas pedagógicas que venham dar condições ao aluno assimilar o conteúdo dado.

Em 1994, na Conferência Mundial em Salamanca (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, 1994) ficou decretado que qualquer pessoa com deficiência tem o direito de expressar seus desejos com relação à educação.

A Declaração de Salamanca (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, 1994) considera que a inclusão escolar, não resolve todos os problemas de marginalização dessas pessoas, pois o processo de exclusão é anterior ao período de escolarização, iniciando-se no nascimento ou exatamente no momento em aparece algum tipo de deficiência física ou mental, adquirida ou hereditária, em algum membro da família.

Para Vera Garcia (2011, p. 04), devemos lembrar que o princípio fundamental da

sociedade inclusiva é o de que “todas as pessoas com deficiência devem ter suas necessidades especiais atendidas”. É no atendimento das diversidades que se encontra a democracia. O que fazer diante desse quadro? O primeiro passo é ampliar a visão social, através: da sensibilização contínua e permanente, da capacitação profissional em todas as áreas, elaboração de projetos que ampliem e inovem o atendimento dessa clientela através do pressuposto pela Declaração de Salamanca (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, 1994), entre outros documentos congêneres, da legislação em todos os setores da sociedade.

Para a transformação dos sistemas educacionais é importante a preparação do corpo docente, pois traz à luz esclarecimentos necessários para que não se sintam impotentes e/ou insuficientes diante das dificuldades surgidas na transição desse processo.

Segundo o que refuta Soares (2003, p. 191), ao sensibilizarmos os professores para a identificação das diversidades sociais, culturais, emocionais e físicas, sejam elas de caráter individual ou coletivo, estamos contribuindo para o seu comprometimento com a aprendizagem e o desenvolvimento de seus alunos, evitando, assim, que essas diferenças se tornem causa de evasão e de exclusão escolar.

Para Dutra (2008, p. 17), “os sistemas de ensino devem organizar as condições de acesso aos espaços, aos recursos pedagógicos e à comunicação que favoreçam a promoção da aprendizagem e a valorização das diferenças de todos”.

É preciso que as escolas se tornem espaços vivos de acolhimento e de formação para todos os alunos e de como transformá-las em ambientes educacionais verdadeiramente inclusivos (MANTOAN, 2003, p.55).

Uma escola pensada nesses moldes possibilita o aprendizado e conhecimento através da adequação de currículos voltados às reais necessidades de cada aluno, alcançando pôr fim a meta desejada, que é a melhoria da qualidade de vida do aluno com deficiência, pois se adapta às necessidades dele, respeitando seu tempo para aprender de acordo com a especificidade de cada um. Por isso, torna-se importante que o educador esteja aberto às mudanças no intuito de alcançar seus objetivos finais.

A escola inclusiva precisa adequar-se para atender os alunos, que necessitam de um suporte especial. Educação Inclusiva é a educação “para todos” cujo objetivo é reverter o percurso da exclusão. A educação inclusiva tem o propósito de criar condições, estruturas e espaços para uma diversidade de educandos. A escola só será inclusiva quando transformar, postura, atitudes e a mentalidade dos educadores, e da comunidade

escolar em geral, para aprender a lidar com o heterogêneo e conviver naturalmente com as diferenças.

O processo precisa acreditar e se ver em um processo de inclusão permanente, pois o desafio maior será o de criar e recriar oportunidades de convivência, provocar desafios de interação e aproximação, bem como estabelecer contatos com os distintos saberes, planejando de forma flexível, objetiva favorecendo a troca, a parceria e a certeza de uma inclusão de qualidade.

O próximo capítulo apresentaremos o poder da ludicidade para a sistematização da aprendizagem. Com o lúdico é possível desenvolver atividades prazerosas e significativas. Aliar teoria e prática além de necessária é prazerosa. Portanto mesclar brincadeiras, jogos e outras formas de diversão ao contexto escolar é de fundamental importância, principalmente quando se fala em matemática considerado por muitos como a vilã da sala de aula.

4 O PAPEL DO LÚDICO NO ENSINO APRENDIZAGEM

O lúdico, derivado do latim “ludus”, tem em seu significado o “brincar” que abrange a brincadeira e também o jogo, nos quais as atividades realizadas pelas crianças compõem os elementos que fazem parte do universo infantil desde a gênese da humanidade, sendo importantes para a aprendizagem e para o desenvolvimento do indivíduo como um todo (HENDLER, 2010).

Os jogos e brincadeiras na história estão relacionados às diferentes culturas e povos. “A história relata que alguns jogos tiveram sua origem nos ritos religiosos, nas festas culturais, nas atividades de imitação, aos quais foram incluídos as lendas, ritos, mitos e arte” (COSTA, 2021, p. 39).

O lúdico deve ser válido em todas as etapas da vida, mas principalmente na infância quando se torna de suma importância para a educação pois não se trata apenas de brincadeira, mas de aprendizagem. Segundo o Referencial Curricular Nacional Para Educação Infantil (BRASIL, 1998).

As brincadeiras de faz-de-conta, os jogos de construção e aqueles que possuem regras, como os jogos de sociedade (também chamados de jogos de tabuleiro, jogos tradicionais, didáticos, corporais, etc., propiciam a ampliação dos conhecimentos da criança por meio da atividade lúdica. (BRASIL 1998, p. 28).

Trabalhar a ludicidade em sala de aula requer responsabilidade de fato e de valor. A educação não pode ser feita de qualquer forma, precisa ter significado concreto para quem aprende. As atividades lúdicas propiciam possibilidades de convivências distintas, que vão desde a expressão dos sentimentos até às aprendizagens significativas às normas de convívio social.

Através dos jogos o educando aprende a construir o mundo como ela gostaria que fosse, além disso, são capazes de expressar nas brincadeiras o que não conseguem expressar com palavras. Dessa forma, aliar atividades lúdicas ao processo de ensino e aprendizagem pode ser de grande valia, para o desenvolvimento do aluno, um exemplo de atividade que desperta e muito o interesse do aluno é o jogo, sobre o qual nos fala (KISHIMOTO, 1994, p. 13).

O jogo passa a fazer parte do rol de procedimentos didáticos a serem desenvolvidos na sala de aula como promotores da aprendizagem e do desenvolvimento da criança e, portanto, é considerado nas práticas escolares como importante aliado para o ensino. As atividades lúdicas são boas estratégias para aproximar o aluno dos conteúdos culturais a serem veiculados na escola.

Dessa maneira percebemos a necessidade do professor pensá-las para os diferentes momentos de seu planejamento. Nos jogos e brincadeiras, observa-se partilha negociações, confrontos e trocas, que são excelentes meios de conquistas cognitivas, emocionais e sociais.

Para Ronca (1989, p.27) o lúdico é tão importante que “ao brincar o educando conhece a si própria e aos outros e realiza a dura tarefa de compreender seus limites e possibilidades e de inserir-se em seu grupo”. Aí aprende e internaliza normas sociais de comportamentos e os hábitos fixados pela cultura, pela ética e pela moral. Podemos perceber a importância do lúdico na aprendizagem quando compreendemos e observamos que o indivíduo sente e expressa curiosidade e a noção de que viver é brincar.

De acordo com MARANHÃO (2004), dentro do contexto escolar, a ludicidade introduzida nas aulas de matemática, resulta em uma transformação apreciável no processo de ensino aprendizagem, modificando o modo de ensino tradicional, complementando e ampliando as práticas docentes em sala de aula. Além de possibilitar o rompimento da visão negativa que a matéria costuma possuir por trazer novas formas de desenvolvê-la no dia a dia.

Dessa forma, levando em consideração os aspectos citados referentes a ludicidade, os jogos e brincadeiras são relevantes e de suma importância, uma vez que, contribuem para o crescimento e desenvolvimento integral do aluno.

4.1 Os jogos como Ferramenta Pedagógica

Como dito anteriormente os jogos podem ser importantes aliados para a aprendizagem dos conteúdos da Matemática. Esse procedimento é bastante utilizado atualmente, pois desperta o interesse dos alunos, abordando os conteúdos de forma lúdica, o que permite a aquisição de habilidades e proporciona o envolvimento de toda a turma em torno da atividade.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN (BRASIL, 1997), além de ser um objeto sociocultural em que a Matemática está presente, o jogo é uma atividade natural no desenvolvimento dos processos psicológicos básicos; supõe um “fazer sem obrigação externa e imposta”, embora demande exigências, normas e controle (BRASIL, 1997, p. 35).

De acordo com o que falam Marim e Barbosa (2010, p. 3) “o professor tem a

oportunidade de abrir espaço para o lúdico, de modo que se desenvolvam nos aprendizes a criatividade, a intuição e a capacidade de iniciativa”.

Segundo Itacarambi (2013), o jogo, desempenha um papel fundamental na produção do conhecimento, uma vez que o aluno, ao participar da atividade, apropria-se de conhecimentos produzidos socialmente, o que lhe permite aprender conteúdos que poderão ser usados em suas práticas sociais dentro e fora da escola.

Por sua vez, Ribeiro (2008, p.19) afirma que “[...] a inserção dos jogos no contexto escolar aparece como uma possibilidade altamente significativa no processo de ensino-aprendizagem, por meio da qual, ao mesmo tempo em que se aplica a ideia de aprender brincando, gerando interesse e prazer, contribui-se para o desenvolvimento cognitivo, afetivo e social dos alunos”

Sendo assim, a inserção dos jogos de matemática no contexto escolar é extremamente fácil de aplicar. De acordo Grando (1995), existe uma variedade de desses jogos permeando o espaço escolar que podem ser utilizados com fins pedagógicos, objetivando a introdução de um conteúdo, assimilação ou mesmo reforço de um conceito matemático definido, ela ainda estabelece uma classificação para os jogos, considerando seus aspectos didático-metodológicos. Com base nessa classificação, tem-se:

- **Jogos de azar:** são aqueles que dependem apenas da “sorte”, são os jogos de dados, par ou ímpar, loterias etc.
- **Jogos de quebra-cabeça:** nesses jogos, geralmente o participante joga sozinho e precisa raciocinar para encontrar uma solução. São os enigmas, quebra-cabeças diversos, charadas, entre outros.
- **Jogos de estratégia:** são aqueles que dependem unicamente do jogador que elabora uma estratégia para vencer. Ex.: xadrez, a dama, dominó, e outros.
- **Jogos de fixação de conceitos:** são jogos para fixar conceitos trabalhados em sala de aula de forma a tornar a assimilação dos conteúdos mais lúdica.
- **Jogos pedagógicos:** nesse grupo podem ser incluídos todos os jogos citados anteriormente. Eles são usados com um objetivo pedagógico em que o lúdico atua para contribuir com o processo de ensino aprendizagem.
- **Jogos computacionais:** são jogos projetados e executados em meio eletrônico.

No atual contexto, são os mais modernos e os que despertam maior interesse nos aprendizes. Portanto, ao estabelecer essa classificação, Grando (2005, p. 35) “esclarece

que ela não esgota as possibilidades de jogo. Além do que os jogos possuem algumas vantagens: fixar conceitos que já foram aprendidos, introduzir e desenvolver conteúdos, criatividade, e outros.

Na sala de aula os recursos didáticos assumem grande importância na educação de crianças e adolescentes e se levarmos em consideração problemas básicos de contato com o ambiente físico a falta desses materiais torna a aprendizagem um mero verbalismo descontextualizado da realidade.

No capítulo a seguir, entraremos no assunto proposto por essa pesquisa. Como se estabelece a aprendizagem da matemática para alunos com TEA, e compreender que elementos balizam a prática pedagógica do professor nesse contexto

5 O ENSINO DA MATEMÁTICA PARA ESTUDANTES COM TEA

A bibliografia sobre o ensino da matemática para alunos com TEA é praticamente inexistente, ou pelo menos de difícil acesso, portanto nossa base está nos documentos como os PCN's, Lei de Diretrizes e Bases, a Lei Brasileira de Inclusão a Base Nacional Comum Curricular e pareceres do Conselho Nacional de Educação.

De acordo com Santos *et al.* (2020, p. 143),

[...] os jogos podem ser importantes aliados para a aprendizagem dos conteúdos da Matemática, principalmente nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Essa estratégia é bastante utilizada, pois desperta o interesse dos alunos, aborda os conteúdos de forma lúdica, permite a aquisição de habilidades e proporciona o envolvimento de toda a turma em torno da atividade.

Crianças com TEA apresentam dificuldade na compreensão de termos abstratos e conceitos matemáticos. No entanto, essa disciplina costuma amedrontar não só os alunos com TEA, mas as crianças de modo geral. Para solucionar essa dificuldade nada melhor do que as atividades lúdicas. Assim sendo, a compreensão dos conteúdos é facilitada, pois os jogos motivam os alunos a aprender, além de ajudar na fixação dos temas trabalhados.

Segundo Tardif e Lessard (2005, p. 235), “ensinar é um trabalho interativo”, ou seja, a interação com os estudantes caracteriza-se como elemento fundamental na prática docente. Portanto compreende-se que os jogos e brincadeiras no ensino da matemática proporcionam experiências significativas e ampliam a compreensão dos alunos. Além disso, contribuem com a interação social da criança com autismo, favorecendo seu processo de aprendizagem e comunicação.

Na escolarização de indivíduos com TEA, todos os recursos pedagógicos que o professor dispõe, podem ser aproveitados. O bom uso dos materiais está condicionado à: Capacidade do aluno, experiência tátil, técnicas de emprego que o professor apresenta e uso limitado para não causar desinteresse, é importante que se leve em consideração a seleção dos recursos como, por exemplo: os sólidos geométricos, que mediante algumas alterações serve para promover aprendizagem significativa da caracterização e vocabulário, através de caixas de papelão e objetos de tamanhos e formas variados (retangulares, cilíndricos, em forma de prisma etc.).

Santos *et al.* (Gaiato, 2019, p. 87 apud Santos, 2020, p.143) nos faz entender que tais abordagens “[...] têm como objetivos a eliminação de comportamentos considerados

inadequados e a potencialização de comportamentos funcionais, independência e autonomia”.

A aprendizagem quando acontece através de recursos com caráter de brincadeira e/ou através de jogos são de extrema importância, pois desenvolve de forma ímpar as habilidades necessárias para a percepção sensorial e sinestésica, que o indivíduo necessitará para as demais aprendizagens.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (BRASIL,1997) nos apresenta os jogos como objeto sociocultural em que a Matemática está presente, o jogo é uma atividade natural no desenvolvimento dos processos psicológicos básicos; supõe um “fazer sem obrigação externa e imposta”, embora demande exigências, normas e controle (BRASIL, 1997, p. 35).

Segundo Sarmiento (2017, p. 7),

os professores em suas práticas pedagógicas, devem inserir métodos e recursos que desperte à atenção do aluno e torne a disciplina mais prazerosa e interessante, visto que, o uso da disciplina e aplicabilidade dos números no cotidiano e na vida em sociedade se faz necessário nas relações comerciais, nas medições de espaço e tempo, entre outros, mesmo que de forma involuntária.

Trabalhar situações lúdicas no espaço escolar, são fundamentais para o a compreensão do universo. Ao se movimentar a criança amplia o uso significativo de gestos e posturas corporais, que expressa sentimentos e ações. O movimento faz parte do desenvolvimento físico, cognitivo e cultural do sujeito, desde a vida intra-uterina que exercem grandes influencias no comportamento.

Ainda segundo Sarmiento (2017), no campo da matemática o autismo necessita de atividades extremamente contextualizadas e que consigam penetrar no seu campo de afetividade, dentro da sua vivência. De modo concordante, Mattos e Neira (2003, p.176) se expressão:

Podemos constatar que as atividades motoras fazem parte do cotidiano das crianças em qualquer estabelecimento que se dedique à tarefa educacional para infância, eles ainda ressaltam que: O movimento, o brinquedo, os jogos tradicionais da cultura popular preenchem de alguma forma determinadas lacunas na rotina das salas de aula. Em algumas escolas podemos encontrar as músicas coreografadas no início dos trabalhos, o momento do parque livre ou dirigido, os caminhos com jogos ou materiais lúdicos.

Assim, compreendemos que ao falarmos sobre escola, em especial aquelas que atendem estudantes com TEA o movimento e a ludicidade são fatores que atuam

conjuntamente na sua educação. Dessa forma, o educador deve ter um olhar diferenciado para essas questões, principalmente refletir sobre as diversidades de práticas pedagógicas que caracterizam esse universo e as funções atribuídas ao movimento.

Como considera Chiote (2015) Devido às limitações na área da comunicação e das relações sociais, é possível que o aluno com TEA, apresente resistência ou mesmo não saiba como proceder. Percebe-se aí a importância do educador que incentiva a interação social da pessoa com autismo com outros estudantes sem o transtorno, o que possibilita a ele uma oportunidade de aprendizado e de transformação, que pode, inclusive, diminuir os comportamentos vistos como inadequados.

Para Cunha *et al.* (2015), o autista pode apresentar dificuldades para compreender a linguagem simbólica. Esse fator pode configurar-se como uma limitação no momento da atividade. Diante dessa situação, o educador é que deverá intervir e dirigir a tarefa mostrando ao aluno a forma de manuseio e exploração do jogo. Quando se pretende utilizar o jogo com fins didáticos, é necessário que o educador esteja atento de modo a adequar a atividade para os educandos com TEA.

A matemática sempre foi considerada como vilã pela maioria dos educandos por trazer grandes dificuldades no processo ensino-aprendizagem, tanto para os educandos quanto para educadores envolvidos no processo. Se por um lado há falta de motivação e incompreensão por boa parte dos alunos a respeito da matemática, por outro há por parte de muitos professores uma certa comodidade em relação à metodologia, muito tradicional.

De acordo com o Sistema de Avaliação da Educação Básica – SAEB (BRASIL, 2021), sobre a proficiência no ensino da matemática na educação básica diz que: 71,67% dos alunos têm nível insuficiente de aprendizagem. Desses, 23% estão em nível 0, o mais baixo da escala de proficiência. Portanto do ponto de vista pedagógico considera-se a maioria dos estudantes incapazes de resolver problemas com operações matemáticas fundamentais.

Segundo os dados obtidos pelo SAEB (2021) entre alunos do 5º ao 9º ano, os resultados mais contundentes mostram oscilações progressivas, principalmente no 5º ano; avanços significativos de um mesmo grupo de alunos em momentos escolares distintos, e um déficit entre as habilidades matemáticas esperadas. Os descritores avaliados são: espaço e forma, números e operações, grandezas e medidas e tratamento da informação.

Quando se trata do cenário atual, onde a tecnologia chegou dominando inclusive

o espaço escolar é de extrema necessidade que educadores e comunidade escolar tenham consciência que toda a sociedade está cercada de desafios cada vez mais acelerados e fascinantes e que portanto ganham mais notoriedade entre jovens e adolescentes cada vez mais modernizados por essa tecnologia.

É extremamente necessário que o professor acompanhe esse avanço e quando se trata do uso da matemática a atenção precisa ser dobrada para que possa desenvolver as competências, despertar o interesse rompendo paradigmas negativos sobre a aprendizagem da matemática.

Entretanto é necessário que o educador tome consciência do seu papel nesse ínterim e busque cada vez mais as condições necessárias que possam atender a individualidade de cada criança e/ou adolescente com o espectro autista, pois cada um possui características que tornam o aprendizado mais desafiador.

Segundo Viana (2016, p. 05),

[...] É necessário ao professor pensar propostas para os alunos autistas alcancem novas formas de interação e comunicação, já que se trata da aprendizagem de um tipo de linguagem também: a linguagem matemática. Essa é composta por símbolos, algoritmos e processos.

Atualmente, existem infinitos recursos que servem para o aprendizado da matemática. E quando se trata de alunos com TEA, esse cuidado precisa ser levada em evidência, pois dentre as diversas situações cotidianas apresentadas por esses alunos, onde na maioria das vezes não param para prestar atenção na quantidade de informações apresentadas, é de suma importância que os professores estimulem a aprendizagem utilizando o que mais possa servir como estímulo, no caso a tecnologia cabe bem nesse contexto, como os jogos por exemplo, que falaremos a seguir.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com os estudos realizados por meio da pesquisa bibliográfica, observa-se que ainda são necessárias várias mudanças tanto no contexto escolar de modo geral, quanto nas práticas pedagógicas dos professores, tendo como principal foco os Benefícios da Ludicidade no Ensino: Aprendizagem de Matemática para Estudantes com TEA.

A pesquisa nos revelou que ministrar aula de matemática, por si só, é considerado fadigante pela maioria das crianças e jovens em condição escolar, sem deficiência. Fato que também não é diferente para aquelas com autismo.

Quando se trata de estudantes com TEA, a dificuldade é ainda maior, visto que, eles podem ter dificuldade para seguir as instruções e prestar atenção. Isso não quer dizer que não estejam interessados no assunto, mas que são sensíveis às distrações.

O ensino de conceitos e operações matemáticas não são uma tarefa fácil, porém não é impossível desde que se tenha algumas técnicas especiais, todos podem aprender a matemática, ainda que seja o básico, desde que o professor ajude, aliando a sua práxis, a paciência, tempo e orientação. O importante é saber que todo medo e frustração podem ser superados.

Dessa forma faz-se necessário, que os professores procurem ter conhecimento sobre transtornos e/ou deficiências para que possam atender alunos em sua sala de aula, somente assim poderão tomar medidas educacionais que se configurem em melhorias na prática docente com um olhar especial para cada aluno.

No caso de alunos com TEA, é necessário que a Matemática seja muito mais dinâmica do que com alunos sem deficiência. A dificuldade e/ou limitação causada por esse transtorno obriga que professores e demais profissionais da educação busquem adequações que causem efeito positivo na escolarização desses alunos.

A utilização de jogos e recursos são necessários para garantir a interação dos alunos com a disciplina, porém não garante que todos irão aprender a matemática, visto que, cada indivíduo com o transtorno apresenta uma situação diferente dentro do próprio transtorno.

Muitos dos sintomas do TEA afetam a aprendizagem. No entanto, a maioria das crianças com autismo tem inteligência média ou acima da média, embora possam ter dificuldades na aprendizagem. Dessa forma é importante compreender o impacto que o transtorno causa na aprendizagem desses estudantes, para poder identificar os pontos

mais positivos de cada um deles e usá-los no ensino quer da matemática quer de outro campo de aprendizagem.

É notório que a maioria das crianças com TEA é capaz de fixar a atenção em uma atividade de tal forma que nem percebem o que se passa ao seu redor. Essa característica pode ajudá-las a desenvolver habilidades matemáticas. Por outro lado, pode levar a dificuldades para compreender o quadro geral e resumir as próprias ideias.

Nesse sentido a matemática pode ser assustadora para a maioria das crianças, mas também para os professores quando se veem diante do desafio de ensinar alunos com TEA. Entretanto, com as estratégias certas, eles podem aprender matemática como qualquer outra criança. A melhor estratégia para ensinar matemática para crianças com autismo é planejar as aulas com responsabilidade.

Portanto, entendemos que crianças com TEA apesar da dificuldade em generalizar habilidades e conhecimentos são capazes de abstrair os conhecimentos da matemática. Esperamos que nossas dicas e estratégias para o ensino da Matemática para indivíduos com TEA possam servir para ajudar outros profissionais.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. G. S. Inclusão e cidadania: uma questão de direito. In: I SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE INCLUSÃO ESCOLAR: PRÁTICAS EM DIALOGO, 2014, **Anais eletrônicos** [...]. Rio de Janeiro: Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2014. p.1-5.

A.M.P. **Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: DSM-V**. 5. ed., Porto Alegre: Artmed, 2014. Disponível em: <https://www.institutopebioetica.com.br/documentos/manual-diagnostico-e-estatistico-de-transtornos-mentais-dsm-5.pdf> . Acesso em: 31 jul. 2023.

ANDRADE, M.M. **Como preparar trabalhos para cursos de pós graduação: noções práticas**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

BEREOHFF, A.M.P. **Autismo, uma visão multidisciplinar**. São Paulo: GEPAPI, 1991 s/pág.

BITTENCOURT, J. C. *et al.* Projeto educação Matemática e Autismo: um relato de experiência sobre produção e aplicação de jogos na educação inclusiva. Encontro Gaúcho de Educação Matemática XIV., 2021, Pelotas/RS. **Anais eletrônicos** [...] Pelotas: 2021. p. 1-9. Disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/egem2021/files/2021/07/114.pdf> Acesso em: 31 jul. 2023

BLEULER, E. **Dementia Praecox ou o grupo das esquizofrenias**. Lisboa: Edição portuguesa – Climepsi editores, 2005.

BORTOLOZZO, A.R.S. **Banco de dados para o uso das tecnologias de informação e comunicação na prática pedagógica de professores de alunos com necessidades especiais**. Dissertação (mestrado), Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2007. Disponível em: http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/Pedagogia/anarta.pdf. Acesso em: 31 jul. 2023.

BOSA, C. A. **Autismo: intervenção psicoeducacionais**. Rev. Bras. Psiquiatr, São Paulo, v. 28, supl. 1, p. S47-53, 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbp/a/FPHKndGWRRYPFQTcBwGHNN/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 31 jul. 2023.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Disponível em: . Acesso em: 31 jul. 2023.

BRASIL **Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista**. Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12764.htm. Acesso em: 31 jul. 2023.

BRASIL. **Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência** (Estatuto da Pessoa

com Deficiência). Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Disponível em: . Acesso em: 31 jul. 2023.

BRASIL..**Parâmetros Curriculares Nacionais**. Secretaria de Educação Fundamental – Brasília: MEC/SEF, v.7., 1997.

BRASIL. **Conselho Nacional de Educação**. Resolução CNE/CEB n. 2/2001, de 11 set. 2001. Institui diretrizes nacionais para a Educação Especial na Educação Básica. Disponível em: www.mec.gov.br/seesp/diretrizes1.shtm. Acesso em: 31 jul. 2023.

BRASIL. **Sistema Nacional de Avaliação Básica SAEB**, 2003. Brasília: INEP/Ministério da Educação, 2003.

CORRÊA, L. **O ensino de Matemática na educação básica para estudantes com Transtornos do Espectro Autismo (TEA)**. 35 f. Monografia (Graduação) - Curso de Licenciatura em Matemática, Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande do sul, 2019. Disponível em: https://imef.furg.br/images/stories/Monografias/Matematica_licenciatura/2019/2019-2_LucielmaCorrea.pdf . Último acesso em: 31 jul. 2023.

CHIOTE, F. A. B. **Inclusão da criança com autismo na educação infantil: trabalhando a mediação pedagógica** – 2. ed. RJ: Ed. Wak, 2015.

COSTA, K. A. O. A história dos jogos e das brincadeiras. **Revista Primeira Evolução**, São Paulo, Ano II, n. 12, p. 39-42, jan. 2021. Disponível em: <http://primeiraevolucao.com.br/index.php/R1E/article/view/16>. Acesso em: 31 jul. 2023

CUNHA, G. R. *et al.* Autismo, transtornos do espectro do autismo. *In*: CAETANO, S. C. *et al.* (orgs.). **Autismo, linguagem e cognição**. Jundiaí: Paco, 2015.

DUTRA, C. P. *et al.* **Política Nacional de Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília: MEC, 2008.

FERNANDES, C. S.; TOMAZELLI, J.; GIRIANELLI, V. R.. Diagnóstico de autismo no século XXI: evolução dos domínios nas categorizações nosológicas. **Psicologia USP**, v. 31, p. e200027, 2020. Encontrado em: <https://doi.org/10.1590/0103-6564e200027>. Acesso em: 31 jul. 2023

FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. **Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos**. Campinas, SP: Autores Associados, 2012.

GARCIA, V. **Acessibilidade, Inclusão Social e Desenho Universal: Tudo a Ver**. 2011. Disponível em: <https://www.deficienteciente.com.br/acessibilidade-inclusao-social-e-desenho-universal-tudo-a-ver-2.html> Acesso em: 31 jul. 06 2023.

GARRABÉ DE LARA, J. El autismo: Historia y clasificaciones. **Salud Ment**, México , v. 35, n. 3, p. 257-261, jun. 2012 . Disponível em: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-33252012000300010&lng=es&nrm=iso . Acesso em: 31 jul. 2023

GAUDERER, E.C., **Autismo – Década de 80: uma atualização para os que atuam na área: do especialista aos pais**. Ed. Almed, 2ª edição, 1987

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GOMES, P. T. M. *et. al.* **Autism in Brazil: a systematic review of family challenges** gran 2015. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/jped/a/wKsNY3ngvLDcRZ5bxWCn47v/?format=pdf&lang=pt> .

Acesso em: 31 jul. 2023

GRANDO, R. C. **O Jogo e suas Possibilidades Metodológicas no Processo de Ensino-Aprendizagem da Matemática**. 1995. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas-SP, 1995. Disponível em: <https://repositorio.unicamp.br/acervo/detalhe/83998>. Acesso em: 31 Jul. 2023

GRANDO, R.C. **O jogo e a Matemática no contexto da sala de aula**. São Paulo: Paulus, 2004. (Coleção pedagogia e educação).

HENDLER, V.B. **O Lúdico Nas Primeiras Séries Do Ensino Fundamental**. 2010. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Pedagogia). Faculdade de educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Três Cachoeiras, 2010. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/142848/000993665.pdf?sequenc> . Acesso em: 31 jul. 2023

ITACARAMBI, R. R. (Org.). **O jogo como recurso pedagógico: para trabalhar Matemática na escola básica**. São Paulo: Livraria da Física, 2013.

KANNER, L. **Autistic Disturbances of Affective Contact**. *Nervous Child: Journal of Psychopathology, Psychotherapy, Mental Hygiene, and Guidance of the Child* 2, v. 2, n. 3, p. 217–250. 1943.

KISHIMOTO, T. M. **O Jogo e a Educação Infantil**. São Paulo: Pioneira, 1994. Disponível em: [file:///C:/Users/RENATA/Downloads/glucena,+17_artigo_kishimototm%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/RENATA/Downloads/glucena,+17_artigo_kishimototm%20(2).pdf). Acesso em: 31 jul. 2023.

MANTOAN, M. T. E. **Inclusão Escolar: O que é? Por que? Como fazer?**. São Paulo:Moderna, 2006.

MARANHÃO, D.N.M.M. A importância do brincar e seu significado. *In*: MARANHÃO, D.N.M.M. **Ensinar brincando - Aprendizagem pode ser uma grande brincadeira**. Rio de Janeiro: WAK, 2004.

MARIM, V.; BARBOSA, A. C. I. Jogos Matemáticos. *In*: OLIVEIRA, C. C. de; MARIM, V. (Org.). **Educação Matemática: contextos e práticas docentes**. Campinas: Alínea, 2010. p. 225-240.

MARTINS, L. A. R.; *et al.* **Inclusão: compartilhando saberes**. 3. ed. Petrópolis/RJ: Vozes, 2008.

MATTOS, M. G.; NEIRA, M. G. **O papel do movimento na educação infantil. Oficinas de sonho e realidade na formação do educador da infância.** Tradução . Campinas, SP: Papirus, 2003. Acesso em: 31 jul. 2023.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Regras Padrões sobre Equalização de Oportunidades para Pessoas com Deficiências.** In: Conferência Mundial de Educação Especial. 1994, Salamanca. Declaração de Salamanca [...]. Salamanca, 1994, p. 1- 17. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf>. Acesso em: 31 jul. 2023.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Declaração Universal dos Direitos Humanos**, 1948. Disponível em: <https://www.unicef.org/brazil/declaracao-universal-dos-direitos-humanos>. Acesso em: 31 jul. 2023.

PAIVA JR, F. **EUA publica nova prevalência de autismo: 1 a cada 44 crianças, com dados do CDC.** Canal autismo, 2021. Disponível em: <https://www.canalautismo.com.br/noticia/eua-publica-nova-prevalencia-de-autismo-1-a-cada-44-criancas-segundo-cdc/>. Acesso em: 31 jul. 2023

PESSIM, L. E; FONSECA, B. C. R. Transtornos do Espectro Autista: Importância e Dificuldade do Diagnóstico Precoce. **Rev. Científica Eletrônica** (FAEF), Garça, v. 3, n. 14, p. 7-28, 2015. Disponível em: http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/pnnWsCHLoL9zOLE_2015-3-3-14-7-28.pdf. Acesso em: 31 jul. 2023.

PEETERS, T. **Autismo: Entendimento Teórico e Intervenção Educacional.** Rio de Janeiro: Ed. Cultura Médica, 1998.

ROCHA, C. C. *et al.* O perfil da população infantil com suspeita de diagnóstico de transtorno do espectro autista atendida por um Centro Especializado em Reabilitação de uma cidade do Sul do Brasil. **Revista de Saúde Coletiva** [online]. 2019, v. 29, n. 04. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-73312019290412>>. Acesso em: 31 jul. 2023

RONCA, P.A.C. (1989). **A aula operatória e a construção do conhecimento.** São Paulo: Edisplan.

RIBEIRO, F. D. **Jogos e modelagem na Educação Matemática.** São Paulo: Saraiva, 2009.

SANTOS, A. M. T. dos. **Autismo: desafio na alfabetização e no convívio escolar.** CRDA, São Paulo, 2008.

DOS SANTOS, J. A. *et al.* Pessoas Com Transtorno Do Espectro Autista E A Utilização Dos Jogos No Processo De Ensino E Aprendizagem Da Matemática. **Revista Valore**, São Paulo, v. 5, p. 135-152, set. 2020. ISSN 2526-043X. Disponível em: <https://revistavalore.emnuvens.com.br/valore/article/view/637>>. Acesso em: 31 jul. 2023.

SARMENTO, C.V. da S. Jogos matemáticos aplicados a crianças com transtorno do

espectro autista (TEA) em uma escola de Dias d'Ávila. **Semana Acadêmica**, Fortaleza, v. 1, n. 1, p.1 - 24, mar. 2017. Mensal. Disponível em: https://semanaacademica.org.br/system/files/artigos/sarmento-_autismo.pdf. Acesso em: 31 jul. 2023

SCHWARTZMAN, J. S. *et al.* **Transtornos do Espectro do Autismo**, São Paulo: Memnon, 2011. Acesso em: 31 jul. 2023.

SILVA NETO, A. de O.; ÁVILA, Éverton G.; SALES, T. R. R.; AMORIM, S. S.; NUNES, A. K. F.; SANTOS, V. M. Educação inclusiva: uma escola para todos. **Revista Educação Especial**, Santa Maria, v. 31, n. 60, p. 81–92, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/24091>. Acesso em: 31 jul. 2023.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. **Manual de Orientação: Transtorno do Espectro do Autismo**. nº 05, Abril de 2019. Disponível em: [https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/21775c-MO -
_Transtorno do Espectro do Autismo.pdf](https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/21775c-MO_-_Transtorno_do_Espectro_do_Autismo.pdf) .Acesso em: 31 jul. 2023.

SOARES, M. Alfabetização e letramento: caminhos e descaminhos. **Revista Pátio**, n. 29, 2004.

TARDIF, M.; LESSARD, C. **O trabalho docente: elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas**. Petrópolis: Vozes, 2005.

VALLE, T. G. M.; MAIA, A. C. B. **Aprendizagem e comportamento humano**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010.

VIANA, I. P. **O processo de inclusão de crianças com o Transtorno do Espectro Autista (TEA) na educação infantil**. 2020. 133 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Cultura e Sociedade/CCH) - Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2020.

ZIMMERMANN, A. **Plano de Ensino**: Laboratório de desenho para o design. Recife: UFPE, 2013.