



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
CAMPUS CORRENTE
CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM MATEMÁTICA**

ISMENIA ANTONINA MACIEL DE CASTRO

O LÚDICO COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO NA MATEMÁTICA PARA AUTISTAS

**CORRENTE, PI
2023**

ISMENIA ANTONINA MACIEL DE CASTRO

O LÚDICO COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO NA MATEMÁTICA PARA AUTISTAS

Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo) apresentado como exigência parcial para obtenção do diploma de Licenciada em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia. Campus Corrente.

Orientadora: Prof. Msc. Cleonice Moreira Lino

CORRENTE
2023

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD

Castro, Ismenia Antonia Maciel de
C355l O Lúdico como estratégia de ensino na matemática como autistas / Ismenia Antonia Maciel de Castro. - 2023.
22 p.

Dissertação (Licenciatura em Matemática) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus Corrente, 2023.

Orientadora : Profa Ma. Cleonice Moreira Lino.

1. Matemática - estudo e ensino. 2. Autistas. 3. Lúdico. 4. Aprendizagem.
I. Título.

CDD - 510

Elaborado por Tefischer Huanderson Soares e Sousa CRB 3/1251

ISMENIA ANTONINA MACIEL DE CASTRO

O LÚDICO COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO NA
MATEMÁTICA PARA AUTISTAS

Trabalho de Conclusão de Curso (artigo)
apresentado como exigência parcial para
obtenção do diploma do Curso de Licenciatura
Plena em Matemática do Instituto Federal de
Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí –
Campus Corrente.

Aprovado em: ____/____/2023.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Ma. Cleonice Moreira Lino
Instituto Federal do Piauí (IFPI)

Prof. Ma. Anna Karla Barros da Trindade
Instituto Federal do Piauí (IFPI)

Prof. Esp. Laís Louzeiro da Cunha
Instituto Federal do Piauí (IFPI)

O LÚDICO COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO NA MATEMÁTICA PARA AUTISTAS

¹Ismênia Antonina Maciel de Castro

²Cleonice Moreira Lino

RESUMO

As pessoas que apresentam Transtorno do Espectro Autista (TEA) carecem de metodologias que tornem esse processo mais dinâmico e interessante. Dentro da sala de aula, professores têm buscado estratégias e metodologias para ensinar matemática de forma significativa para estudantes que apresentem esse transtorno. A presente pesquisa tem como objetivo descrever formas de uso do lúdico como estratégia de ensino da matemática para alunos autistas no Ensino Fundamental anos finais. O método usado para o estudo foi de pesquisa bibliográfica com abordagem qualitativa. Assim, após análise de dados os resultados demonstram que existem alguns métodos que podem ser usados no ensino e aprendizagem da matemática do aluno com TEA do Ensino fundamental séries finais. Observou-se que, dentro das produções científicas, os métodos que mais se destacam são o uso de jogos e as tecnologias digitais. Contudo, conclui-se com o estudo que os dados encontrados ainda são insuficientes para mostrar a realidade deste campo da educação e que é preciso ainda que mais estratégias sejam identificadas. Dessa forma, mais pessoas terão acesso e, assim, a contribuição para o ensino destes alunos poderá aumentar.

***Palavras-chaves:** Ensino. Aprendizagem. Matemática. Autista. Lúdico.

ABSTRACT

People with Autistic Spectrum Disorder (ASD) lack methodologies that make this process more dynamic and interesting. Within the classroom, teachers seek strategies and methodologies to teach mathematics in a meaningful way for students who have this disorder. This research aims to describe ways of using play as a strategy for teaching mathematics to autistic students in Elementary School in the final years. The method used for the study was bibliographical research with a qualitative approach. Thus, after analyzing the data, the results demonstrate that there are some methods that can be used in teaching and learning mathematics for students with ASD in elementary school, final grades. It should be noted that, within scientific productions, the methods that stand out the most are the use of games and digital technologies. However, the study concludes that the data found are still insufficient to show the reality of this field of education and that more strategies still need to be defined. In this way, more people will have access and, thus, the contribution to the teaching of these students can increase.

Keywords: Teaching. Learning. Mathematics. Autistic. Ludic.

1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, os profissionais da educação têm buscado por estratégias voltadas para o ensino de alunos com necessidades especiais. Tal questão está atrelada ao fato de que o número de educandos que possuem algum tipo de deficiência, tem aumentado significativamente como o passar dos anos. Todavia, outro fator para isto, é que estes grupos de alunos, em alguns casos, possuem dificuldades de aprendizagem, e quando se trata da disciplina de matemática, os desafios são ainda maiores, dado a complexidade que tem esta disciplina.

Assim, uma das deficiências que têm crescido consideravelmente ao longo dos anos é o Transtorno do Espectro Autista (TEA), que de acordo Rocha e Duarte (2018), crianças com TEA, como também são chamadas, apresentam um déficit na comunicação e interação social, padrões restritos e repetitivos de comportamento, movimentos contínuos, interesses fixos e hipersensibilidade a estímulo sensorial. Por apresentarem tais características, estas crianças necessitam de um cuidado particular do professor, que deverá conseguir a atenção da criança para que a aprendizagem aconteça.

Neste contexto, sabe-se que historicamente, o ensino da matemática tem sido visto como algo difícil de ser consolidado, uma vez que muitos estudantes apresentam rendimentos baixos na disciplina. Essa realidade é ainda mais aparente dentro da escola pública. Nesse sentido, as crianças com TEA, que são objetos dessa pesquisa, carecem de uma atenção especial do professor no sentido de apresentar o ensino da matemática de forma mais dinâmica, e assim, contribuir para o aprendizado desses discentes.

Segundo Nascimento e Schimiguel (2017, p.120) “as relações do professor com o aluno envolto com o saber em sala de aula, precisam estar em condições para consolidação da aprendizagem através de situações problemas, no momento que são desenvolvidas na sala”. Assim, tem-se que a relação professor e aluno deve estar alinhada ao propósito do ensino e da aprendizagem.

Diante disto, nota-se que dentro da sala de aula, os professores têm buscado estratégias e metodologias para ensinar matemática de forma significativa para estudantes que apresentem o TEA. Pois “com todo avanço tecnológico, percebe-se que o fracasso no ensino de matemática na educação básica, muitas vezes, está vinculado à prática pedagógica adotada pelos professores” (PONTES, 2019, p. 15). Isso significa que diante dos desafios já existentes e daqueles que surgem com o tempo, o professor de matemática deve utilizar em suas aulas uma metodologia que favoreça o desenvolvimento do aluno, principalmente quando se trata de educandos com TEA. Uma das estratégias utilizadas é o lúdico, que consiste em aplicar jogos e brincadeiras de maneira a possibilitar na criança a sensação de prazer ao realizar atividades que desenvolvam seu sistema cognitivo. Nesse sentido, é possível afirmar que:

O lúdico como estratégia de ensino-aprendizagem promove um maior rendimento escolar, porque cria um ambiente mais atrativo e gratificante, servindo de estímulo para o desenvolvimento integral da criança. Um ambiente onde prevalece a ludicidade e um bom humor propiciam as crianças um clima harmônico, onde a confiança nas atividades se intensifique. (SOBRINHA E SANTOS, 2016, p. 51)

¹ Acadêmica do Curso de Licenciatura em Matemática do IFPI Campus Corrente. E-mail: ismeniacastro1@outlook.com

² Pedagoga, Mestre em Educação (UFPI) Professora efetiva do IFPI Campus Corrente. E-mail: cleonicelino@ifpi.edu.br

Através do lúdico podemos aprimorar as estratégias de aprendizagem de forma a promover um ensino mais inclusivo. Nessa direção, Borges e Walker (2020), defendem que os métodos para o ensino da matemática para os educandos com TEA surgem como uma forma de mudar o ensino e aprendizagem, para que assim, ocorra a inclusão de maneira mais efetiva e eficiente em sala de aula.

Diante disto, nota-se que o uso de atividades lúdicas tem como intuito fazer com os alunos tenham um maior desempenho na escola e também facilitar tanto o ensino como a aprendizagem.

Neste cenário, observou-se que atualmente, existem poucas pesquisas que versam sobre a utilização do lúdico como estratégia de ensino da matemática para autistas.

A escolha do tema se deu após observar as limitações no ensino da matemática para crianças com TEA em algumas escolas locais da cidade de Corrente-PI; influenciada também pela disciplina de Educação Especial do curso de Licenciatura em matemática do Instituto Federal do Piauí, na qual teve-se um olhar mais profundo para crianças com necessidades educacionais especiais.

A partir dessas observações, viu-se a necessidade de elaborar uma pesquisa com foco no lúdico, estratégia que facilita o ensino da matemática para estudantes com TEA, de modo a oferecer para os professores um material que dê subsídio para o uso do lúdico na matemática para aprendizagem no Ensino Fundamental séries finais.

A partir disso, surgiram algumas inquietações que deram o pontapé a essa pesquisa, tais como: Como ocorre a prática do lúdico nas escolas em relação ao ensino e a aprendizagem da matemática para estudantes autistas? Como subsidiar o professor de matemática para a prática do lúdico de forma a atender os alunos com TEA? Que relação pode ser feita do lúdico com o ensino da matemática para alunos autistas? Quais jogos e brincadeiras podem ser aplicados no ensino da matemática para alunos autistas? Existe um material orientador dessas práticas para orientar o trabalho dos docentes?

Dessa forma, o objetivo geral da pesquisa foi descrever formas de uso do lúdico como estratégia de ensino da matemática para alunos autistas no Ensino Fundamental séries finais. Como objetivos específicos visou-se especificar a relação existente entre o lúdico e o ensino da matemática; elencar jogos e brincadeiras que podem ser utilizados como estratégia de ensino da matemática para estudantes com TEA; detalhar como ocorre a prática do lúdico no ensino da matemática para estudantes autistas e estruturar orientações para os docentes da matemática de forma a subsidiar as práticas dos mesmos.

Para responder aos questionamentos e na intenção de cumprir como objetivos estruturou-se o trabalho de forma a fornecer respostas as questões abordadas no intuito de contribuir para essa causa tão relevante para a sociedade e para a educação matemática, em especial.

O trabalho está estruturado em referencial teórico onde utilizou-se uma abordagem que permita contextualizar e compreender o tema em foco através do seu conceito, legislação para pessoas com TEA tendo com centro a discussão do lúdico na aprendizagem matemática de estudantes autistas.

No segundo momento abordou-se a metodologia do trabalho descrevendo os passos da pesquisa. No terceiro momento fez-se a discussão de resultados a partir da análise feita e apresentou-se as considerações acerca dos resultados encontrados.

2.1 O Transtorno do Espectro Autista (TEA)

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é resultado de alterações físicas e funcionais do cérebro, e está relacionado ao desenvolvimento motor, da linguagem e comportamental, o que acarreta inúmeras dificuldades para quem o possui. Por não ser doença o TEA não possui cura, todavia, ressalta-se que existem formas de tratamento para melhorar o dia-a-dia dos autistas.

Segundo a Associação Americana de Psiquiatria (APA, 2014) o TEA se caracteriza pelo déficit na comunicação e interação social, incluindo também a presença de padrões repetitivos e restritos de comportamento, interesses ou atividades presentes em múltiplos contextos, manifestados atualmente por história prévia.

Com todas as políticas públicas voltadas para a pessoa com deficiência e ações que visam garantir os direitos desse público, busca-se desenhar conceitos que possam ser mais precisos de forma a garantir atendimento mais compatível com as necessidades que cada pessoa com TEA apresenta. Pelo fato do autismo promover alterações no neurodesenvolvimento ele se caracteriza em uma neurodivergência que necessita de cuidados próprios sendo que a sociedade necessita garantir que esses cuidados sejam dispensados aqueles que dele precisam.

Rocha e Duarte (2018) explicam que dentre os déficits comportamentais da pessoa com TEA estão as estereotipias de movimentos motores, a fala ou uso de objetos; a dificuldade na alteração de rotinas; os interesses fixos e altamente restritos (hiperfoco); e hiper ou hiporreatividade a estímulos sensoriais. Tais comportamentos podem se manifestar desde a infância e se manter por toda a vida sendo que eles transitam entre leve ou severo a depender de como é conduzido em relação aos estímulos necessários para adaptação e desenvolvimento.

Em relação ao seu surgimento, os primeiros estudos realizados sobre o assunto foram feitos pelo austríaco Leo Kanner e datam a partir de 1943. Em seguida, no ano de 1944, um médico conhecido como Hans Asperger apresentou seus estudos também sobre o TEA. Os dois ficaram conhecidos como os pioneiros no estudo dessa temática. O trabalho do primeiro foi reconhecido logo após a sua publicação, enquanto os estudos do segundo, ganharam visibilidade somente na década de 1980, através do trabalho da psiquiatra Lorna Wing (PONCE *et al.*, 2019).

A partir daí o TEA passou a ser conhecido mundialmente, onde de acordo o Ministério da Saúde (MS) os sinais de alerta no neurodesenvolvimento das crianças podem ser percebidos nos primeiros meses de vida. Ainda conforme o MS, não existe uma causa única para o TEA, mas sim um conjunto de fatores genéticos e ambientais (BRASIL, 2023). Segundo a Associação de Amigos do Autismo (AMA), uma em cada 160 crianças possui o TEA. No qual “os TEA’s começam a se desenvolver na infância e tendem a persistir até a vida adulta” (AGUIAR, 2023).

Outro dado que chama atenção é o crescimento acentuado dos casos diagnosticados de autismo nos últimos anos. No qual, conforme estatísticas do ano de 2020, o autismo atinge 1 a cada 36 crianças (CDC, 2023). Esses dados podem ser justificados pelos avanços na disseminação de informações e maior compreensão dos conceitos relacionados ao TEA, que até pouco tempo era desconhecido por grande parte da população.

No que diz respeito níveis de autismo, o Instituto NeuroSaber (2020) aponta

que existem três níveis, sendo estes: Níveis 1, 2 e 3.

O nível 1 que é considerado (leve), as crianças apresentam características mais sutis podendo ter dificuldades em situações sociais, comportamentos restritos e repetitivos. Nesse nível a criança apresenta resistência em relacionamentos sociais, dificuldades em responder aos estímulos naturais de convivência. É necessário apoio para realização de determinadas tarefas e incentivo para o desenvolvimento pessoal e convivência social. A ausência desse apoio pode acarretar no agravamento dos sintomas.

O nível 2, é considerado intermediário por isso moderado, as crianças apresentam maiores dificuldades nas interações sociais e comunicações sociais e podem ou não se comunicar verbalmente. Nesse estágio o déficit aumentado em relação a comunicação verbal, interação social e linguística. Necessitam de maior suporte desde as tarefas do dia a dia até as questões de relacionamento.

O nível 3 considerado severo para o apresentar déficit elevado exigindo maior atenção e apoio, onde a pessoa apresenta dificuldades significativas na comunicação, nas habilidades sociais apresentando comportamentos restritos e repetitivos que causam muitos transtornos em todas as atividades.

Para aprimorar o atendimento e garantir o direito de aprendizagem se faz necessária a identificação das características sendo que quanto mais cedo for o atendimento melhor as condições de vida e de aprendizagem. Para ampliar o conhecimento, acolhimento e respeito vem se construindo legislações que para além das legislações da pessoa com deficiência visam garantir os direitos da pessoa com TEA em suas particularidades e especificidades.

2.2. Legislação

Fruto de muitas lutas, principalmente da Associação de Mães Autistas (AMA), as pessoas com TEA vem garantindo direitos em marcos legais mundiais. Como é de conhecimento, a inclusão de pessoas com necessidades especiais no ensino regular não tem sido uma tarefa fácil. Todavia, as leis para este público foram criadas para resguardar a inclusão, visto que a educação é considerada por lei um direito de todos. Neste cenário, uma lei que assegura este direito é a Lei nº 9.394 de 1996, que institui a Lei de Diretrizes e Bases (LDB), que assegura a educação especial como modalidade de educação escolar, para aqueles que apresentam necessidades diferentes dos demais. Nesta lei é destacado que a educação deste público deve acontecer no ensino regular e que “haverá quando necessário, serviços de apoio especializado, na escola regular, para atender às peculiaridades da clientela de Educação Especial” (BRASIL, 1996).

Contudo, sabe-se ainda que a aplicação desta lei ainda não ocorre de maneira efetiva, o que tem causado diversos impasses no ensino e aprendizagem de alunos autista. Diante disto, destaca-se aqui dois importantes artigos desta LDB, sendo estes o Art. 58º e Art.59º:

modalidade de educação escolar oferecida preferencialmente na rede regular de ensino, para educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superlotação.

Art. 59. Os sistemas de ensino assegurarão aos educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superlotação:

I - Currículos, métodos, técnicas, recursos educativos e organização específicos, para atender às suas necessidades;

II - terminalidade específica para aqueles que não puderem atingir o nível exigido para a conclusão do ensino fundamental, em virtude de suas deficiências, e aceleração para concluir em menor tempo o programa escolar para os superdotados;

III - professores com especialização adequada em nível médio ou superior, para atendimento especializado, bem como professores do ensino regular capacitados para a integração desses educandos nas classes comuns;

IV - educação especial para o trabalho, visando a sua efetiva integração na vida em sociedade, inclusive condições adequadas para os que não revelarem capacidade de inserção no trabalho competitivo, mediante articulação com os órgãos oficiais afins, bem como para aqueles que apresentam uma habilidade superior nas áreas artística, intelectual ou psicomotora;

V - Acesso igualitário aos benefícios dos programas sociais suplementares disponíveis para o respectivo nível do ensino regular (BRASIL, 1996).

Mais especificamente os direitos dos autistas estão amparados ainda pela Lei nº 13.146/2015 que Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência), que tem como objetivo assegurar e promover os direitos e liberdades fundamentais da pessoa com deficiência, visando a sua inclusão social e cidadania (BRASIL, 2015).

Neste contexto, é importante destacar que também foram criadas leis voltadas diretamente para o TEA. Onde as pessoas com TEA também são amparadas pela Lei “Berenice Piana” nº 12.764/2012, que institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista e assegura, entre outros direitos, o atendimento prioritário nos sistemas de saúde pública e privada (BRASIL, 2012).

Sobre os direitos da pessoa com TEA, recentemente foi criada a Lei nº 13.977/20, denominada “Lei Romeo Mion”, que cria a Carteira de Identificação da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista (Ciptea), com vistas a garantir atenção integral, pronto atendimento e prioridade no atendimento e no acesso aos serviços públicos e privados, em especial nas áreas de saúde, educação e assistência social (BRASIL, 2020).

Além destas leis aqui mencionadas, foi criado pela Organização das Nações Unidas (ONU) no ano de 2007 o dia Mundial da Conscientização do Autismo, sendo este celebrado no dia 02 de abril, e tem como objetivo “promover conhecimento sobre o espectro autista, bem como sobre as necessidades e os direitos das pessoas autistas” (BRASIL 2023).

Nota-se que a legislação tem avançado e cabe aos educadores garantirem os direitos educacionais de modo a promover o ensino e aprendizagem dos alunos autistas. Isso merece uma atenção especial por parte dos professores, no sentido de buscar e implantar métodos mais eficientes para educação deste público. É necessário que todas as séries/anos e suas diferentes disciplinas busquem estratégias de aprendizagem para facilitar esse processo. O ensino da Matemática precisa se reorganizar principalmente pelo fato dessa disciplina ser vista com abstrata e complexa. Daí se propõe o lúdico como estratégia que pode ser um diferencial significativo para a inclusão escolar e de aprendizagem significativa.

2.3. O lúdico no ensino e aprendizagem da matemática de alunos com TEA

A disciplina de matemática logo nos anos iniciais gera uma preocupação aos estudantes, pais e professores por se tratar de uma disciplina, historicamente, considerada difícil. Isso ocorre porque aos longos dos anos, criou-se a ideia de que a matemática é complexa e que não é para todos, pois suas regras e conceitos são difíceis de serem assimilados pela maioria dos estudantes.

Nesse sentido, Masola e Allevato (2019), dizem que esse entendimento não justifica por atacar os baixos índices de desempenho, com essa ideia de que a matemática não é para todos.

Por outro lado, Selbach (2019, p. 40) afirma que “essa aparente e mal analisada dificuldade dos alunos confunde os nobres objetivos do ensino e gera uma má fama para a Matemática, levando alguns professores a assumirem uma abordagem superficial e mecânica, cheia de regras e sem sentido prático”

Os autores revelam que não se pode criar justificativas para dificultar o ensino de matemática sendo necessária a adoção de novas posturas em relação a esse ensino garantindo que ele seja para todos e que promova a aprendizagem necessária.

Nessa perspectiva, Masola e Allevato (2019) abordam que é relevante destacar algumas dificuldades encontradas no ensino da matemática, tais como:

Falta de motivação dos estudantes para aprender, desinteresse para aprender a maioria dos conteúdos, fragilidade na formação inicial e continuada de professores, ineficácia das metodologias adotadas no ensino, utilização de abordagem tradicionalista e dificuldades em associar o ensino da matemática com outras disciplinas. (MASOLA; ALLEVATO, 2019).

Dificuldades essas que com os alunos que apresentam TEA não é diferente, pois, os desafios no ensino e aprendizagem da matemática se fazem presente e exigem que os professores utilizem em sala de aula abordagens metodológicas que tornem esse processo mais dinâmico e interessante, de maneira a facilitar o desenvolvimento e interação da criança. Assim, uma metodologia que tem sido bastante utilizada no ensino da matemática é o lúdico, que proporciona a criança a sensação de prazer ao realizar atividades pedagógicas através de jogos e brincadeiras.

Visto isto, os Parâmetros Curriculares Nacionais (1997) apontavam que:

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).

Dessa forma ao utilizar essa metodologia em sala de aula, o professor possibilita que a criança desenvolva o pensamento, a concentração e a criatividade. Conforme indica Vygotsky (1991), na realização de atividades lúdicas, a criança desenvolve seu conhecimento sobre o mundo adulto, e a partir daí, surgem os primeiros sinais de habilidades humanas, capacidade e imaginação. Durante a execução de brincadeiras, as crianças criam situações imaginárias, transformando a realidade, que alteram o significado de objetos e coisas.

Nesse sentido, as atividades lúdicas favorecem o desenvolvimento das crianças com TEA, pois estimulam o seu desenvolvimento. Assim, para que as

atividades apresentem resultados e não sejam apenas um passatempo na sala de aula, faz-se necessário o planejamento do professor.

Nessa perspectiva, Piaget (1978), afirmava que as atividades lúdicas são o berço obrigatório das atividades intelectuais da criança, não sendo utilizadas apenas como mero meio de diversão, mas sim como estratégia para contribuir e enriquecer o seu desenvolvimento social e cognitivo. Assim, as crianças vivem momentos felizes de interação e convívio social nos quais os conceitos e aprendizagem da matemática são absorvidos intuitivamente.

Ainda segundo Piaget (1976), o jogo e a brincadeira harmonizam uma absorção real da atividade própria alimentando-a e transformando-a em função das necessidades múltiplas do eu. Dessa forma, os procedimentos ativos de educação das crianças estabelecem que se forneçam às crianças um material adequado, para que jogando e brincando, elas assimilem as realidades intelectuais, que sem isso, permanecem alheias à inteligência infantil.

Contudo, para a criança com TEA esse processo pode ser um pouco mais lento, pois elas apresentam dificuldades na comunicação e interação social. Nesses casos o professor tem a tarefa de ser um incentivador e auxiliador, e seu papel tem grande influência no desenvolvimento da criança.

Nessa perspectiva, Cunha (2016) afirma que o autista pode apresentar dificuldades para compreender a linguagem simbólica e que o papel do professor é determinante para que a aprendizagem aconteça. Diante, disto nota-se a importância do uso de atividades lúdicas para ensino e aprendizagem de crianças com TEA, dada as limitações que estes possuem.

Assim o professor precisa conhecer as características do TEA, como lidar com essas questões em sala de aula de modo a garantir a inclusão e a aprendizagem efetiva e ainda adotar estratégias adequadas para o ensino. O referencial curricular nacional – RCN diz que:

Brincar é uma das atividades fundamentais para o desenvolvimento da identidade e da autonomia. Nas brincadeiras as crianças podem desenvolver algumas capacidades importantes tais como a atenção, a imitação, a memória. (BRASIL, 1998, p.22).

O lúdico facilitará a associação dos alunos a situações reais e ampliará as possibilidades de aprendizagem da pessoa autista.

3 METODOLOGIA

3.1 Tipo de Pesquisa

Quanto ao tipo de pesquisa, trata-se de pesquisa bibliográfica com abordagem qualitativa. “A pesquisa bibliográfica tem a finalidade de propiciar a familiaridade do aluno com a área de estudo no qual está interessado, visto que ela possibilita a construção de respostas ao problema de pesquisa” (GIL, 2007, p.44).

Sendo esta realizada por meio de estudos já elaborados por outros autores e visa fazer com que o pesquisador conheça o tema mais a fundo. Ainda de acordo com Gil (2007) na pesquisa qualitativa é estabelecida uma relação entre o mundo real e o sujeito. O Sujeito na pesquisa qualitativa não é traduzido em números, desta forma, sua interpretação não requer a utilização de métodos ou técnicas estatísticas.

Quanto ao percurso metodológico, trata-se de pesquisa exploratória. Segundo Gil (2007) esse tipo de pesquisa tem como intuito atualizar questões acerca do tema

pesquisado esclarecendo as dúvidas e trazendo uma nova visão sobre o assunto. “Nesse sentido, a pesquisa qualitativa é de fundamental importância na compreensão e reflexão das questões analíticas do estudo” (POZER, 2015, p. 23).

Já no que se refere a técnica de coleta de dados trata-se de coleta documental. De acordo com Lakatos e Marconi (2003), são vários os procedimentos para a realização da coleta de dados, que variam de acordo com as circunstâncias ou com o tipo de investigação. Em linhas gerais, as técnicas de pesquisa são: coleta documental, observação, entrevista, questionário, formulário, medidas de opiniões e de atitudes, técnicas mercadológicas, testes, sociometria, análise de conteúdo e história de vida. Nesse caso fez-se análise de conteúdo bibliográfico com abordagem qualitativa.

3.2. Instrumento de coleta de dados

Para melhor desenvolvimento da pesquisa que consiste em estudo de coleta e análise documental, esta foi dividida em 3 (três) etapas. Onde na primeira fez-se um levantamento prévio e bibliográfico do que já se tem pesquisado e produzido a respeito do lúdico no ensino de matemática para autista. É importante destacar que utilizou-se pesquisas publicados nos últimos 5 (cinco) anos, ou seja, de 2018 a 2022.

As buscas foram feitas em revistas científicas, sites governamentais, legislações, livros, repositórios de faculdades e em mecanismo de busca como google acadêmico e Scientific Electronic Library Online (Scielo). Diante disto, utilizou-se artigos científicos, monografias, dissertações e teses. No qual para a identificação prévia do conteúdo foi feita a leitura do título e resumo dos documentos na íntegra, e em seguida a seleção dos mesmos.

Tal processo visou obter um maior e melhor número de informações possíveis sobre o tema pesquisado já disponível. Sendo assim, a pesquisa foi desenvolvida no ano de 2022 e 2023. Destaca-se que foram localizados 50 documentos sendo selecionados somente 10 (dez) documentos que foram ao encontro do objetivo do estudo.

Feito isto seguiu-se para a segunda etapa, na qual fez-se a coleta de dados dentro do material encontrado, onde para isto foi feita a leitura e identificação dos metodologias e estratégias de ensino da matemática para crianças autistas.

É relevante destacar que para facilitar as buscas nos documentos usou-se palavras-chaves tais como, atividades lúdicas, ensino e aprendizagem da matemática, métodos e estratégias do lúdico, dentre outras. Posteriormente, na terceira etapa foram realizadas a análise das informações e logo após, a descrição dos métodos para compor os resultados e discussão, bem como para concluir a pesquisa e responder se o objetivo foi atingido.

4 DISCUSSÃO E RESULTADOS

Com a finalidade de responder os objetivos do estudo, foram selecionados e analisados 10 (dez) publicações no período de 2019 a 2022, em que o foco destes foram as estratégias lúdicas no ensino da matemática para alunos autistas no Ensino Médio Anos Finais.

Vejam os anos de produção, os autores e os títulos das produções científicas.

Quadro - Publicações utilizadas para análise

ANO	AUTOR(A)	TÍTULO
2019	Santos	Recursos didáticos no ensino de matemática: acessibilidade de alunos com transtorno do espectro autista.
2020	Ferreira, Cargin e Frizzarini	O estudante com TEA e a aula de matemática: Interações entre leitura científica e a prática Docente
	Nascimento <i>et al.</i>	Educação Matemática para Estudantes Autistas: conteúdos e recursos mais explorados na literatura e pesquisa
	Souza	Investigação sobre jogos matemáticos adaptados para alunos autistas do 7º ano do ensino fundamental.
	Donadia	Usos da informática no ensino de matemática: alunos com transtorno do espectro autista do 5º e 6º anos em escolas de Vila Velha/ES.
	Ferreira	Práticas lúdicas no ensino da matemática para alunos com transtorno do espectro autista do ensino fundamental.
	Melo	Dificuldades da aprendizagem da Matemática durante desenvolvimento infantil.
2021	Oliveira	Um olhar para o autismo e o ensino-aprendizagem da Matemática.
	Guimarães e Maciel	A afetividade na relação professor-aluno: Alicerces para a aprendizagem significativa
2022	Lima	Estratégias de ensino na aprendizagem da matemática para alunos autistas.

Fonte: elaborado pela autora

Ao analisar os achados dos autores nas pesquisas selecionadas, depara-se com as seguintes explanações as quais julga-se relevantes:

Santos (2019) afirma que mesmo com os avanços ocorridos no decorrer dos anos, muitos professores ainda estão carentes de recursos ou até mesmo de conhecimentos adequados para o ensino e aprendizagem deste público. Verifica-se que até pouco tempo havia poucos recursos para que o docente pudesse ensinar a matemática para os alunos autistas em específico.

O autor ainda acrescenta que quando os professores sentem à vontade ou necessidade de fazer uso de recursos que podem contribuir para o ensino e aprendizagem da matemática dos alunos autistas, entretanto não se sentem seguros pela carência de informações que auxiliem neste processo tão importante.

Nesta perspectiva, fica evidente que muitos docentes acabam não tendo como ensinar a matemática de forma lúdica para os alunos com TEA por falta destas informações. Por um lado, entende-se que por se tratar de deficiência que até pouco não era conhecida, as informações realmente ainda não são tão abrangentes. No entanto, ao ver do pesquisador deste estudo, o autor se equivoca ao dizer que falta informações, pois como mencionado mais à frente existem sim métodos que podem auxiliar o ensino e aprendizagem da matemática para os alunos com TEA, onde o próprio autor destaca duas estratégias a serem utilizadas. O que de fato acontece que tais informações ainda são poucas e não são tão divulgadas.

Por outro lado, já que estas informações não são facilmente encontradas, os professores não podem se prender somente a elas, pois cabe a este como educador

buscar por meios próprios e desenvolver tais estratégias de ensino, bem como colocá-las em prática, avaliar se são relevantes e caso seja, deve fazer com que estas se tornem conhecidas para que outros professores também possam fazer uso das mesmas e assim contribuir para o ensino e aprendizagem dos autistas.

Todavia, nos últimos anos, com diagnósticos mais precisos, as pessoas com TEA ganharam maior visibilidade e, conseqüentemente, estão em maior número nas escolas e na sociedade, necessitando da atenção e ações específicas direcionadas para as necessidades de inclusão desse público. Em relação a inclusão no ambiente escolar, mudanças têm sido necessárias nas escolas, principalmente quando se trata da disciplina de matemática, que por ser mais complexa que as demais, exige métodos que auxiliem de forma satisfatória no ensino aprendizagem dos alunos com autismo.

Apesar de Santos (2019) mencionar que os professores estão carentes de recursos por falta de informações, o autor aponta dois métodos para o ensino da matemática para este público, sendo as tecnologias assistivas e o materiais manipuláveis. Conforme o autor as tecnologias assistivas são aquelas em que se faz uso de recursos tecnológicos ou não para promover o ensino aprendizagem. Já os materiais manipuláveis é a representação de um dado conceito ou conteúdo através de materiais concretos, que facilitam o ensino aprendizagem dos autistas por ser algo que faz uso da ludicidade. “Existe uma relação entre o educando com autismo e o lúdico que é uma ferramenta que o professor utiliza para a aprendizagem destas crianças. Essas atividades são necessárias para o desempenho sociocognitivo” afirma Santos (2019, p.17)

Em relação a estes dois métodos cabe mencionar que esses são relevantes para o ensino e aprendizagem dos alunos com TEA. As tecnologias assistivas chamam a atenção dos alunos para o ensino e despertam interesse e curiosidades, além de aproximar da realidade e possibilitar que os estudantes aprendam mais, principalmente com o uso das tecnologias.

Já os materiais manipuláveis que fazem uso da criatividade para criar formas concretas para ensino e aprendizagem, também são eficientes. O conteúdo é passado por meio materiais criados pelos professores e apresentado de maneira diversidade para os alunos, também prendendo a atenção destes para o ensino e, conseqüentemente, para seu aprendizado.

Nesta perspectiva, Nascimento *et al.* (2020, p. 71), traz algumas dessas formas lúdicas feitas de materiais manipuláveis e que podem ser usadas no ensino e aprendizado de estudantes com TEA. Sendo estas: “material dourado, jogos, dobraduras, caixa de produtos notáveis, tabela de produtos, quadro de EVA e programas e aplicativos digitais, como o Scratch”.

Em relação a estes recursos os autores não os detalha no estudo, apenas destacam que estes não foram desenvolvidos exclusivamente para o público com autismo, mas que o uso deste com alunos autistas é possível, e defende que depende da forma como o professor irá transmiti-lo.

Contudo, estes são materiais que fazem parte dos já mencionados por Santos (2019), pois se encaixam dentro dos materiais manipuláveis e das tecnologias. O autores destacam que tais recursos são de grande valia para o ensino e aprendizagem dos alunos com TEA.

Estes recursos possuem ainda outro benefício, que é a possibilidade de ser usado tanto para os estudantes com autismo quanto para aqueles que não possuem

nenhuma deficiência. Tal fato favorece o ensino e ainda oportuniza a harmonia e a convivência em sala de aula, pois desta forma ambos os educandos se sentirão incluídos.

Nesta direção, tais métodos além de favorecer o ensino e aprendizado dos alunos com TEA, também auxiliam na inclusão deste público. Oliveira (2021) ressalta que estes métodos contribuem de diferentes maneiras no que diz respeito a compreensão da matemática. Todavia, pontua que o uso de estratégias lúdicas além das vantagens já destacadas é relevante também por propiciar a aprendizagem significativa, que é entendida aqui como aquela em que os educandos levam os conhecimentos aprendidos em sala para toda a vida. Assim Guimarães e Maciel (2021, p. 05) reforçam que:

A Aprendizagem Significativa ocorre quando as novas informações, incorporam uma estrutura lógica e interagem com outros conceitos relevantes, inclusivos e claros, previamente estabelecidos na estrutura cognitiva por processo de assimilação em equidade sob o processo de diferenciação, elaboração e estabilidade. É por meio desse processo de interatividade que há apropriação uma experiência consciente, claramente articulada e precisamente diferenciada quanto a sinais, símbolos, conceitos e proposições potencialmente e incontestavelmente significativa questão estritamente relacionados a estrutura cognitiva e a ele incorporados.

Assim, dada a importância e contribuição que o uso do lúdico proporciona Nascimento *et al.* (2020, p. 72) ressaltam que “pensar em artifícios para a educação matemática para estudantes autistas é, então, adentrar também no aspecto de desenvolver uma aprendizagem independente que atenda às suas necessidades individuais”.

Contudo, para que o uso das estratégias lúdicas venham contribuir de forma significativa é preciso que os envolvidos como os professores e demais gestores da escola tenha uma proposta pedagógica que seja adequada a ser aplicada. Assim, se faz necessário ainda que os pais estejam envolvidos neste processo educativo, para que assim seja possível conhecer a fundo os educandos, para então poder viabilizar um método que de fato seja conveniente para seu aprendizado.

Ao participar deste processo, os pais, podem passar para os professores como são seus filhos autistas, suas limitações e capacidades, onde isto pode fazer com que o docente use métodos que sejam apropriados para os autistas e atenda suas necessidades. Principalmente, diante do fato de que nem todo autista possui as mesmas características, e por este motivo é essencial que os pais participem deste processo, como forma de ajudar os professores em relação ao conhecimento sobre estes alunos.

Dentre os métodos já mencionados destaca-se aqui dois que mais chamaram atenção entre os estudos analisados, os jogos e recursos digitais. Os jogos são as formas lúdicas que mais aparecem nos estudos analisados, isso se dá devido estes possibilitarem maior atenção dos alunos por acontecer como se fosse uma brincadeira, no entanto, o uso destes tem a finalidade de ensinar e aprender ao mesmo tempo que se brinca. Já os recursos digitais como já mencionados acima prendem mais atenção por ser algo interessante para aquele que nunca teve contato com o mesmo.

Assim, no que se refere aos jogos que podem ser usados Ferreira, Cargin e Frizzarini (2020, p. 299), descrevem em seu estudo o uso de jogos matemáticos

desenvolvidos por acadêmicos do curso de matemática, onde estes foram aplicados para aluno com TEA. Sendo estes: “pizza numeral, mercadinho das operações, roleta da adição e da subtração e montando operações, trabalhando associação, adição e subtração dos numerais”.

Tais práticas aplicadas com o aluno possibilitou apresentar para ele diferentes conceitos matemáticos. Que para o autor são bastantes relevantes desde que obedeça a individualidade de cada aluno.

Diante disso, é possível notar nestas práticas que estas vão além de só ensinar matemática em sala, pois possibilitam o preparo do aluno para saber lidar com questões matemáticas em situações comuns que se tem no cotidiano, principalmente, aquelas que necessitam do uso de cálculos.

Destaca-se que o estudo mostra que ao final da aplicação deste método chegou à conclusão que estes auxiliam de forma satisfatória o ensino de alunos com TEA, todavia, estes demandam de um planejamento adequado e organizado para que seja efetivo.

Assim, para isso ocorra é preciso que toda a escola se organize e busque formas corretas de ensino para que os alunos não venham a ser prejudicados, onde a organização faz e forma como se é transmitido o assunto faz toda diferença no ensino e aprendizagem.

Na pesquisa realizada por Souza (2020, p. 07) ficou claro que “uma dificuldade muito comum entre os autistas é o pensamento de forma abstrata”. Neste contexto, e levando em consideração estas limitações dos autistas em aula de matemática, cabe ao professor usar métodos que sejam mais voltados para o visual, onde o educador dever tornar o abstrato em algo concreto, onde os jogos devem ser modificados conforme as necessidades dos alunos com TEA.

Em outras palavras, os docentes precisam passar o conteúdo para meios e materiais que sejam visíveis e também manipulados pelos alunos. Ao ver e tocar os elementos e materiais que estão relacionados ao conteúdo, o aprendizado pode ser mais facilmente assimilado.

Já em relação as tecnologias digitais Donadia (2020) menciona que o uso da informática é um forte recurso para ensinar matemática para os alunos com TEA.

O trabalho com os alunos autistas, embora sinaliza uma boa execução, os usos da informática como recurso indireto para as pesquisas poderiam ser melhores trabalhados se usados de forma direta para ministrar os conteúdos de matemática para autista de grau leve e moderado. Para com o aluno com grau severo, devido a condição de sua coordenação motora, há uma resistência em utilizar a informática porque o método tradicional de ensino ainda é forte nos dias atuais e também despreparo em utilizar esses recursos. Há dificuldade em dividir os recursos tecnológicos com outros alunos, o que requer agendar horário (DONADIA, 2020, p. 68).

Como mencionado por participantes deste estudo os alunos gostam de trabalhar com computadores ou outros aparelhos eletrônicos a exemplo do celular e isso é bom pois os professores podem usar essa ferramenta a favor do aprendizado. Para Ferreira (2020) os discentes possuem maior chance de aprendizado quando são estimuladas e incentivadas com os alunos com TEA não é diferente. Assim sendo, o autor mostra em seu estudo algumas formas lúdicas que segundo ele contribuem fortemente para ao aprendizado deste público como, por exemplo, tangram (quebra-cabeça tradicional), jogo do tabuleiro, loto de quantidade, jogo das cartas e quadro das unidades.

Para o autor estas práticas são relevantes porque instigam o pensamento do aluno, fazendo que ele consiga resolver os problemas matemáticos sozinhos e com

mais facilidades.

De fato, estas são atividades que fazem o aluno pensar e contribuem para que aluno com TEA desenvolva sua própria percepção e entendimento e forma de aprender.

Ferreira (2020 p. 36) ressalta que “ensinar alunos autistas é um desafio, sendo que ensinar Matemática é um desafio ainda maior, pois envolve escola, família, políticas públicas que precisam se unir para criar um ambiente favorável à educação” do aluno com TEA. Destaca ainda, que este motivo se faz necessário que os docentes juntos como escola busquem cada vez mais métodos que contribuam para o aprendizado dos alunos com TEA, promovendo então uma educação participativa, a socialização e o raciocínio lógico dos alunos inseridos no processo educacional.

Para que a educação do aluno com TEA ocorra é preciso dessa união, no entanto, isso nem sempre acontece como deveria. Dentre os motivos identificados pelo autor estão a falta de apoio dos pais, o não cumprimento do que se prever na lei e a não aceitação ou preparação da escola em relação a este público.

No que diz respeito aos recursos digitais Nascimento *et al.* (2020, p. 73) relata que existem recursos disponíveis na Rede Interativa Virtual de Educação, distribuído gratuitamente pelo site do Ministério de Educação. Relata que as atividades têm caráter interativo com animações e simulações voltados para o ensino de Matemática.

Isso mostra que materiais já estão sendo disponibilizados não impedindo que outros sejam construídos, como já se visualiza em algumas plataformas pagas.

Em estudo realizado por Lima (2022), a autora destacou que além do uso de jogos outras formas lúdicas que auxiliam no ensino da matemática do aluno com TEA podem ser utilizadas outras estratégias tais como desenhos, pinturas, músicas e teatros. Para a autora tais métodos proporcionam benefícios bastante satisfatórios, onde isso é possível afirmar que estes métodos promovem a assimilação das informações e conhecimentos de maneira significativa.

Estas formas lúdicas também são importantes, pois tira o aluno e até o professor da teoria. Estas são relevantes, pois podem além de ensinar o aluno, fazer com que os docentes descubram talentos em seus alunos.

Para Lima (2022) tais estratégias “promovem a ludicidade, o lazer, a criatividade, o desenvolvimento cognitivo e todos extremamente importantes no processo de ensino aprendizagem”. A autora destaca que brincar em sala de aula faz parte do processo de ensino e aprendizagem dos alunos com TEA, onde o uso de métodos lúdicos possibilitam a utilização de brincadeiras. Todavia, apesar de já haver estudos que comprovam isto, muitos docentes ainda estão fechados para tais mudanças, no entanto, unir o conteúdo pedagógico ao ato de brincar na educação traz benefícios não só para alunos autistas, mas também para os demais alunos.

O fato de muitos professores se fecharem para metodologias de movimento, como as citadas acima, está atrelado ao fato de muitos não terem conhecimento adequado para trabalhar com este público. Isso ocasiona insegurança para o ensino dos alunos com TEA. Entretanto, isto é uma realidade que deve ser mudada, pois todos têm direito a educação como prescreve a lei. Assim, cabe as escolas implantarem ações que proporcionem esse conhecimento e que este seja sempre atualizado para se que consiga atender corretamente os alunos num momento em que a demanda tem crescido.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa permitiu identificar alguns métodos que vem sendo usados no ensino e aprendizagem da matemática do aluno com TEA do Ensino Fundamental Anos Finais. As atividades lúdicas trazem contribuições significativas para a educação dos alunos com autismo.

Notou-se que os métodos que mais se destacam são o uso de jogos e as tecnologias digitais, que se mostraram muito adequadas e que trouxeram bons resultados nos estudos em relação à aprendizagem dos alunos com TEA. Todavia, ressalta que isto somente foi possível devido ao planejamento correto e organização dos pesquisadores e aplicadores das propostas.

Destaca-se que serão necessárias mais pesquisas neste campo para que seja possível conhecer e até criar formas de ensino e aprendizagem da matemática que contemplem as necessidades dos alunos autistas dos anos finais do fundamental. Diante dos poucos estudos e práticas encontradas verificamos que são insuficientes para abraçar a realidade.

Nota-se um movimento no sentido de ampliar essas práticas ficando clara a necessidade de maior acolhimento por parte das escolas e educadores de modo a promover formações e ações que respondam as necessidades de inclusão do aluno com TEA em seus diferentes aspectos e em especial no ensino de matemática. É necessário aumentar o acesso à educação acolhedora e inclusiva que permita o desenvolvimento das crianças com TEA dando o atendimento que elas precisam.

REFERÊNCIAS

APA – AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. DSM – IV RT. **Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais**. Trad. Claudia Dorneles. 4 ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.

AGUIAR, V. **Transtorno do Espectro do Autismo**. Associação de Amigos do Autista (AMA). 2023. Disponível em: <https://ama.org.br/site/>. Acesso em: 15 de janeiro de 2023.

BORGES, F. A; WALKER, D. F. B. de A. **A constituição do “ser autista” nas aulas de matemática em escolas comuns: uma pesquisa bibliográfica**. *Teoria e Prática da Educação*, v. 23, n. 2, p. 21-38, 2020.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, v. 134, n. 248, 23 dez.1996.

_____. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Secretaria de Educação Fundamental – Brasília: MEC/SEF, 1997.

_____. Lei Nº 13.146, de 6 de julho de 2015. **Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2015.

_____. 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**. Brasília, Diário Oficial da União, 2012.

_____. **Lei Nº 13.977 de 8 de janeiro de 2020**. Institui a Carteira de Identificação da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista (Ciptea). Diário Oficial da União, Brasília 2020.

_____. Ministério da Justiça e Segurança Pública (MJSP). **Dia Mundial da Conscientização do Autismo:** Um dia de empatia e reflexão para um mundo mais inclusivo para todos. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/prf/pt-br/noticias/uniprf/2023/abril/dia-mundial-da-conscientizacao-do-autismo>. Acesso em: 30 de maio de 2023.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Primária à Saúde. **Definição – Transtorno do Espectro Autista (TEA) na criança.** 2023. Disponível em: <https://linhasdecuidado.saude.gov.br/portal/transtorno-do-espectro-autista/definicao-tea/>. Acesso em: 15 de janeiro de 2023.

CDC- Center for Disease Control and Prevention. **Transtorno do Espectro do Autismo (TEA):** Dados e estatísticas sobre transtorno do espectro do autismo 2023. Disponível em: <http://www.cdc.gov/ncbddd/autism/data.html>. Acesso em: 15 de maio de 2023.

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

DONADIA, V. A. M. **Usos da informática no ensino de matemática:** alunos com transtorno do espectro autista do 5º e 6º anos em escolas de Vila Velha/ES. Dissertação (Mestrado Profissional em Ciência, Tecnologia e Educação) – Faculdade Vale do Criad, São Mateus - ES, 2020.

FERREIRA, A. L. N. **Práticas lúdicas no ensino da matemática para alunos com transtorno do espectro autista do ensino fundamental.** Trabalho de Conclusão de Curso. Submetido. Licenciatura Plena em Matemática, Universidade Federal Do Pará, Campus Universitário De Castanhal. 2020.

FERREIRA, G. C. C; CARGIN, C; FRIZZARINI, S. T. **O estudante com TEA e a aula de matemática: Interações entre leitura científica e a prática docente.** RPEM, Campo Mourão, PR, Brasil, v.09, n.18, p.288-306, 2020.

FEZER, G. F. *et al.* **Características perinatais de crianças com transtorno do espectro autista.** Revista Paulista de Pediatria, v. 35, p. 130-135, 2017.

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa.** 4ª edição, editora Atlas S.A, p. 41-43; São Paulo – SP, 2007.

GUIMARÃES, M. S; MACIEL, C. M. L. A. **A afetividade na relação professor-aluno: Alicerces para a aprendizagem significativa.** Research, Society and Development, v. 10, n. 10, 2021.

INSTITUTO NEUROSABER. **Quais os níveis de intensidade no autismo.** 2020. Disponível em <https://institutoneurosaber.com.br/quais-os-niveis-de-intensidade-no-autismo/>. Acesso em 15 de janeiro de 2023.

KAISER, L. F. C. **A inclusão dos alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA) nas escolas públicas da rede municipal de educação de Barra de São**

Francisco–ES. Dissertação. Mestrado em Ciência, Tecnologia e Educação da Faculdade Vale do Criar, São Mateus-ES. 2020.

LAKATOS, E. M. MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica** - 5. ed. - São Paulo: Atlas 2003.

LIMA, I. P. **Estratégias de ensino na aprendizagem da matemática para alunos autistas.** Trabalho de conclusão de curso. Licenciatura Plena em Matemática Universidade Federal do Pará. 2022.

MASOLA, W; ALLEVATO, N. **Dificuldades de aprendizagem matemática: algumas reflexões.** Educação Matemática Debate, v. 3, n. 7, p. 52-67, 2019.

MELO, W. A. L. J. **Dificuldades da aprendizagem da Matemática durante desenvolvimento infantil.** Ciências exatas e tecnológicas, Aracaju, v. 6, n.2, set., p. 101-106, 2020.

NASCIMENTO, E. L; SCHIMIGUEL, J. **Referenciais Teórico-Metodológicos: Sequenciais Didáticas com Tecnologias no Ensino de Matemática na Educação Básica.** Revista de Ensino de Ciências e Matemática, v. 8, n. 2, p. 115-126, 2017.

NASCIMENTO, A. G. C. do. *et al.* **Educação Matemática para Estudantes Autistas: conteúdos e recursos mais explorados na literatura e pesquisa.** Boletim Gepem, n. 76, p. 63-78, 2020.

OLIVEIRA, C. S. **Um olhar para o autismo e o ensino-aprendizagem da Matemática.** Trabalho de Conclusão de Curso (graduação). Universidade Federal de Uberlândia, Graduação em Matemática. 2021.

PIAGET, J. **A formação do símbolo na criança: Imitação, jogo e sonho, imagem e representação.** Tradução de Álvaro Cabral e Christiano Monteiro Oiticica. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1978.

_____. **Psicologia e Pedagogia.** 3. ed. (Trad. D. A. Lindoso e R. M. R. Silva). Rio de Janeiro: Forense-Universitária, 1976.

PONTES, E. A. S. **O professor ensina e o aluno aprende: questões teóricas no processo de ensino e aprendizagem de matemática.** RACE-Revista da Administração, v. 4, p. 111-124, 2019.

POZZER, A. **A inclusão de alunos surdos em escola regular e os desafios para a formação de professores.** Tese de Doutorado. Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões. 2015.

PONCE, J. O. *et al.* **Autismo e inclusão no ensino regular: o olhar dos professores sobre esse processo.** Estilos da Clínica, v. 24, nº 2, p. 342-357. 2019

ROCHA, F. P; DUARTE, V. R. **Estratégias para o manejo da estereotipia.** In: ROCHA, F. P; DUARTE, V. R. (org). **Estratégias da Análise do Comportamento**

Aplicada para pessoas com Transtorno do Espectro do Autismo. São Paulo: Memnon, 2018. p. 271-282.

SANTOS, C. C. **Recursos didáticos no ensino de matemática: acessibilidade de alunos com transtorno do espectro autista.** Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação), Universidade Federal do Pampa, MATEMÁTICA, 2019.

SELBACH, S. **Por que ensinar Matemática.** In: SELBACH, S. *et al.* (Org.). **Matemática e Didática.** Petrópolis: Vozes, 2019, p.39-42.

SOBRINHA, T. B; SANTOS, J. O. **O lúdico na aprendizagem: Promovendo a educação matemática.** Revista Brasileira de Educação e Saúde, v. 6, n. 1, p.50-57, 5 abr. 2016.

SOUZA, A; GONÇALVES, D; CUNHA, D. **Transtorno do Espectro Autista: Uma introdução.** In: Seminário Científico e Cultural da Ajes, Faculdade Do Norte De Mato Grosso, Anais. 2019.

SOUZA, C. C. S. **Investigação sobre jogos matemáticos adaptados para alunos autistas do 7º ano do ensino fundamental.** Trabalho de Conclusão de Curso. Graduação em matemática, Universidade do Estado do Amazonas. 2020.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente:** o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. 4ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

ZANON, R. B; BACKES, B; BOSA, C. A. **Diagnóstico do autismo: relação entre fatores contextuais, familiares e da criança.** Psicologia: teoria e prática, v. 19, n. 1, p. 152-163, 2017.