



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE  
RONDÔNIA  
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

**EDUCAÇÃO INCLUSIVA: ENSINO DE MATEMÁTICA PARA CRIANÇAS COM  
TEA NO ENSINO FUNDAMENTAL**

**JULIANE AMORIM**

**Cacoal  
2021**

**JULIANE AMORIM**

**EDUCAÇÃO INCLUSIVA: ENSINO DE MATEMÁTICA PARA CRIANÇAS COM  
TEA NO ENSINO FUNDAMENTAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de LICENCIATURA EM MATEMÁTICA, do INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE RONDÔNIA, como requisito parcial para a Obtenção do grau LICENCIATURA EM MATEMÁTICA.

Orientadora: Profa. Ma. Sirley Leite Freitas

**Cacoal  
2021**

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE RONDÔNIA**

Cacoal - Código INEP: 11109815

Rodovia BR 364, Lote 2A, CEP 76960-970, Cacoal (RO)

CNPJ: 10.817.343/0008-73 - Telefone: (69) 2182-9641

**ATA DE DEFESA DE ARTIGO**

Na data 01/06/2021 realizou-se a sessão pública de defesa do Artigo Científico intitulada **EDUCAÇÃO INCLUSIVA: ENSINO DE MATEMÁTICA PARA CRIANÇAS COM TEA NO ENSINO FUNDAMENTAL** apresentada pela aluna **Juliane Amorim de Souza (2017106043007-3)** do Curso **Licenciatura em Matemática (Cacoal)**. Os trabalhos foram iniciados às **17:00** pelo Professor **Sirley Leite Freitas** presidente da banca examinadora, constituída pelos seguintes membros:

- **Sirley Leite Freitas** (Orientadora)

A banca examinadora, tendo terminado a apresentação do conteúdo do Artigo Científico, passou à arguição da candidata. Em seguida, os examinadores reuniram-se para avaliação e deram o parecer final sobre o trabalho apresentado pelo aluno, tendo sido atribuído o seguinte resultado:

**[X] APROVADO****Nota: 83**

Proclamados os resultados pelo presidente da banca examinadora, foram encerrados os trabalhos e, para constar, eu **Sirley Leite Freitas** lavrei a presente ata que assino juntamente com os demais membros da banca examinadora.

CACOAL / RO, 01/06/2021

Agradeço primeiramente a Deus por ter me guiado no caminho certo, pela saúde e sabedoria permitindo assim que alcançasse esta nova etapa em minha vida. Ao meu esposo Elias que sempre esteve ao meu lado em todos os momentos no percurso acadêmico. Agradeço aos meus pais que acima de tudo foram meus amigos me incentivando e apoiando emocionalmente. A minha orientadora Shirley Leite Freitas por aceitar auxiliar no trabalho de conclusão de curso e me conduzir na direção certa. A todos os meus professores do curso de Licenciatura em Matemática ofertado pelo Instituto Federal de Rondônia, pela qualidade no ensino e Amizades construídos ao longo dos anos. As minhas amigas Beatriz, Flávia, Rosimeire, Vane e Vanessa pela amizade e incentivos mútuos, Juntas crescemos academicamente e pessoalmente chegando ao final desta trajetória.

# EDUCAÇÃO INCLUSIVA: ENSINO DE MATEMÁTICA PARA CRIANÇAS COM TEA NO ENSINO FUNDAMENTAL

Juliane Amorim<sup>1</sup>

Sirley Leite Freitas<sup>2</sup>

## RESUMO

O presente trabalho de Conclusão de Curso (TCC) objetiva abordar de forma didática sobre o ensino de matemática para alunos com TEA no ensino fundamental a fim de compreender e interpretar as peculiaridades que venham existir no processo de ensino e aprendizagem de alunos com TEA, e os métodos, técnicas e o apoio pedagógico necessário. Frente ao atual debate sobre inclusão escolar a escola tem um papel muito importante na educação de alunos com necessidades especiais, e isso demanda propostas educacionais eficazes e o uso de tecnologia, inclusive assistiva que venha servir como referencial para os profissionais que tenham alunos com essas características em sala de aula. Para formarmos uma visão crítica do tema, foram consultadas fontes documentais, informações gerais acerca do Transtorno do Espectro Autista, sua definição, características, além de fatores que possam contribuir para o desenvolvimento de habilidades escolares por pessoas com autismo. Foi realizado um levantamento bibliográfico sobre o tema, o que levantou hipóteses sobre a carência de pesquisas voltadas ao desenvolvimento de habilidades matemáticas para alunos autistas. As pesquisas que contemplam esse levantamento bibliográfico, indicam que há a necessidade de novas investigações para validar os procedimentos desenvolvidos e que busquem métodos promissores do ensino de matemática para alunos com TEA.

**Palavras-chave:** Matemática. Transtorno do Espectro Autista. Inclusão Escolar.

## ABSTRACT

This Course Conclusion (TCC) work aims to approach in a didactic way the teaching of mathematics to students with ASD in elementary school in order to understand and interpret the peculiarities that may exist in the teaching and learning process of students with ASD, and the methods, techniques and the necessary pedagogical support. In view of the current debate on school inclusion, the school has a very important role in the education of students with special needs, and this requires effective educational proposals and the use of technology, including assistive technology that will serve as a reference for professionals who have students with these characteristics in the classroom. In order to form a critical view of the theme, documentary sources were consulted, general information on Autistic Spectrum Disorder, its definition, characteristics, as well as factors that may contribute to the development of school skills by people with autism. A bibliographic survey was conducted on the topic, which raised hypotheses about the lack of research aimed at developing mathematical skills for autistic students. The researches that contemplate this bibliographic survey, indicate that there is a need for new investigations to

---

<sup>1</sup> Acadêmica do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Rondônia – amorimjuliane84@gmail.com

<sup>2</sup> Orientadora: Profa. Mestra em Educação Escolar – sirley.freitas@ifro.edu.br

validate the developed procedures and that look for promising methods of teaching mathematics for students with ASD.

**Keywords:** Mathematics. Autistic Spectrum Disorder. School Inclusion.

## 1 INTRODUÇÃO

A sociedade evoluiu em vários aspectos, com isso, a discussão sobre inclusão é um assunto pertinente que vem propiciando novas abordagens, principalmente na área educacional com ênfase na inclusão de pessoas com deficiência.

Tal como explicita a lei 12.764/12, o autista é tratado como incapaz, não podendo gerir sua vida civil. Essa norma relaciona-os como portadores de necessidades especiais, constituindo-se etimologicamente como sinônimos. As pessoas diagnosticadas com o transtorno do espectro autista apresentam singularidades e estágios diferentes que não os acometem na mesma intensidade, podendo, portanto, em muitos casos se interagir com maior facilidade e claro, ser inserido dentro do ambiente escolar regular. Para isto, é necessário conhecer os estágios do autismo, a fim de determinar quais os procedimentos a serem tomados dentro do ambiente escolar, assim, para a continuidade da presente pesquisa, é necessário conhecer alguns graus do autismo, bem como, o que é o Transtorno do Espectro Autista - TEA.

Nessa seara, esta pesquisa tem por objetivo abordar de forma didática o ensino de matemática para alunos com Transtorno do Espectro Autista – TEA no ensino fundamental a fim de compreender as peculiaridades que venham existir no processo de ensino e aprendizagem de alunos com TEA, os métodos e técnicas e o apoio pedagógico necessário. É de suma importância o conhecimento do grau clínico, bem como lidar com a situação, de modo que todo o conhecimento possa colaborar instintivamente na formação de um cidadão com TEA. Vale ressaltar, que a convivência com outras crianças pode vir a ser benéfica dependendo do grau, e assim podendo haver uma melhora no quadro de interatividade.

Hoje, questiona-se a possibilidade de inserir pessoas com TEA na sociedade, como cidadãos independentes e não se limitando às suas necessidades especiais, que para muitos seriam impeditivos de levar uma vida independente. Deste modo, vê-se a necessidade em compreender as peculiaridades que venham existir no

processo de ensino e aprendizagem de alunos com TEA. Para que fossem alcançados os objetivos propostos, a pesquisa foi desenvolvida numa abordagem qualitativa. Desta maneira, alguns traços básicos da pesquisa qualitativa foram ao encontro com o objeto deste trabalho, tendo como ênfase a interpretação de dados e de estudos, sendo subjetivo e flexível para o desenvolvimento do trabalho dado a importância do processo e do resultado. Portanto, com a realização deste tipo de pesquisa, as possibilidades de compreensão da problemática ou do tema de estudo foram ampliadas, possibilitando a busca de meios mais eficientes para o desenvolvimento do trabalho. Dentre os vários procedimentos de pesquisa plausíveis, foi adotado para este estudo a pesquisa bibliográfica, possibilitando conhecer os estudos que já foram realizados a respeito do assunto e abrindo novas discussões para os resultados que poderão surgir em novos estudos deste tema.

## **2 EDUCAÇÃO INCLUSIVA PARA ALUNOS COM TEA**

### **2.1 CONHECENDO O AUTISTO**

O Transtorno do Espectro do Autismo (TEA) é um termo que contempla dentre outras manifestações, o autismo. Amplamente utilizado nos dias atuais, requer um conhecimento um tanto específico que venha esclarecer sobre o seu conceito, suas características e dificuldades encontradas na pessoa com esse transtorno. De um modo geral, segundo a Associação Americana de Psiquiatria – APA (2013), o Transtorno do Espectro do Autismo (TEA) é definido como um transtorno do neurodesenvolvimento<sup>3</sup>.

O autismo divide-se em níveis leves, moderado e severo conforme a capacidade de cada pessoa, sua carência por ajuda e a intensidade dessas características. Destarte, podemos dizer que os níveis do autismo se dividem da seguinte forma:

---

<sup>3</sup> American Psychiatric Association. (2013). Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (5ª ed.). Arlington, VA: American Psychiatric Publishing.

- **Autismo Leve/nível 1:** São pessoas autônomas em vários contextos do dia a dia. Conseguem uma certa independência e não precisam de muita ajuda. Podendo trabalhar, estudar e constituir família, etc. Muitas vezes o diagnóstico surge na vida adulta, passando despercebido em outras fases da vida.
- **Autismo Moderado/nível 2:** Diferente do mais leve, nesse estágio, o autismo fica mais evidente, podendo a pessoa precisar de mais auxílio e mais terapias. Apresentam uma nítida dificuldade de comunicação verbal e não verbal, uso de sentenças incompletas e fala descontextualizada.
- **Autismo severo/nível 3:** Possuem pouca autonomia, têm fixação em interesses restritos, não falam, necessitando muitas vezes de um intermediador para o que desejam conseguir e interagir. Tendem ao total isolamento e apresentam comportamentos repetitivos muito graves.

Esses aspectos são essenciais pois abrangem os principais mecanismos de interação social, caso comprometido, denotam como se o sujeito não pertencesse a este mundo, portanto, esses mecanismos permitem que o ser humano tenha uma grande relação com o mundo externo.

Segundo Cunha (2009) a terminologia “autismo” – tem sua origem de acordo com o grego, significando “autos”, em tradução livre – “Em si mesmo”, por justamente retratar a introspecção como maior característica do autista.

A lei 12.764/2012, em seu artigo 1º, traz em seu texto a definição da pessoa com TEA. Vejamos:

§ 1º Para os efeitos desta Lei, é considerada pessoa com transtorno do espectro autista aquela portadora de síndrome clínica caracterizada na forma dos seguintes incisos I ou II:

I - 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;

II - padrões restritivos e repetitivos de comportamentos, interesses e atividades, manifestados por comportamentos motores ou verbais estereotipados ou por comportamentos sensoriais incomuns; excessiva aderência a rotinas e padrões de comportamento ritualizados; interesses restritos e fixos.

§ 2º A pessoa com transtorno do espectro autista é considerada pessoa com deficiência, para todos os efeitos legais.

§ 3º Os estabelecimentos públicos e privados referidos na Lei nº 10.048, de 8 de novembro de 2000, poderão valer-se da fita quebra-cabeça, símbolo mundial da conscientização do transtorno do espectro autista, para identificar a prioridade devida às pessoas com transtorno do espectro autista. (BRASIL, 2012, p. 1).

Um dos maiores problemas na inclusão do autista pode ser sua própria autonomia na vida em sociedade, uma vez que o ambiente escolar é rico em interação e isso é fundamental para que o autista possa se libertar de seu mundo isolado e perceba as vantagens de se relacionar com seus colegas.

Partindo dessa premissa, a escola deve adaptar-se para receber o aluno autista, pois o aluno nunca estará inserido se não for considerado pela escola, que é a agente de sua aprendizagem, em suas peculiaridades.

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

A inclusão de pessoas com deficiência no ensino fundamental está estabelecida em alguns documentos oficiais que visam normatizar e orientar as ações educacionais. Dentre eles, citamos a Lei de Diretrizes e Bases da Educação – LDB (Lei nº 9.394/96). Em vigor até os dias atuais, a lei estabelece no artigo 26 os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN (BRASIL,1997) que são diretrizes recomendadas para cada disciplina com o intuito de subsidiar e orientar a elaboração ou revisão curricular. A respeito da disciplina de Matemática, os PCN enfatizam a importância do conteúdo na formação da cidadania e denotam a necessidade de se reconhecer o conhecimento prévio dos alunos, visto que os mesmos já vivenciam a Matemática fora da escola.

O Referencial Curricular Nacional para a Educação (BRASIL, 1998) e a Política Nacional de Educação Infantil (BRASIL, 2006) também enfatizam a inclusão de pessoas com deficiência no ensino regular.

Entretanto, a discussão do tema, ganhou mais notoriedade com a tramitação do Plano Nacional de Educação (PNE), o qual fomentou que crianças e jovens com

deficiência devem ser matriculadas na rede regular de ensino. E a lei 12.764 em seu artigo 3º estabelece direitos de uma pessoa com TEA, os quais destacamos:

Art. 3º São direitos da pessoa com transtorno do espectro autista:

[...]

IV - o acesso:

a) à educação e ao ensino profissionalizante;

[...]

Parágrafo único. Em casos de comprovada necessidade, a pessoa com transtorno do espectro autista incluída nas classes comuns de ensino regular, nos termos do inciso IV do art. 2º, terá direito a acompanhante especializado. (BRASIL, 2012, p. 1-2).

Com essa lei fica garantido o direito da pessoa com TEA de estudar no ensino regular. O que é um avanço na conquista de seus direitos.

No campo internacional, em 1990, foi criada a Declaração Mundial de Educação para Todos pela Organização das Nações Unidas (ONU) voltado para Educação, Ciência e Cultura (Unesco), a qual dispõe que:

[...] as necessidades básicas de aprendizagem das pessoas portadoras de deficiências requerem atenção especial. É preciso tomar medidas que garantam a igualdade de acesso à Educação aos portadores de todo e qualquer tipo de deficiência, como parte integrante do sistema educativo. (UNESCO, 1998, p. 04).

Já em 1999 ocorreu a “Convenção Interamericana para a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação contra as Pessoas Portadoras de Deficiência”, conhecida como Convenção da Guatemala. O Brasil como signatário dessa convenção criou o Decreto nº 3.956/2001 comprometendo-se em executar e cumprir inteiramente o disposto pelo documento da convenção. Tal documento tem por objetivo prevenir e eliminar todas as formas de discriminação contra as pessoas com algum tipo de deficiência e proporcionar a sua plena integração à sociedade.

Foram tais compromissos que resultaram nas criações das leis acima citadas. Assim, por lei estão garantidos os direitos da pessoa com TEA, porém, muitos desses direitos ainda faltam ser efetivado. O direito ao acesso à educação no ensino regular já vem ocorrendo, mas ainda muito se discute a permanência e êxito do aluno e as formas de inclusão em sala de aula.

## 2.2 A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

A matemática, de acordo com o dicionário etimológico<sup>4</sup> é oriunda da palavra grega "matemathike" significa "ensinamentos" da melhor maneira, define-se em uma ciência formal que se baseia em: axiomas, teoremas, corolários, lemas, postulados e proposições para alcançar conclusões teórico e práticas.

A Educação Matemática, tal como explica Mendes (2009), vem se estabelecendo atualmente baseadas em algumas disposições e fundamentadas em diferentes pontos de vista filosófico-metodológicos que conduzem o professor na busca de um ensino mais eficaz. Dentre essas disposições podemos citar a resolução de problemas, a modelagem matemática, as novas tecnologias, os jogos, a história da matemática e o ensino por meio de projetos. Importante ressaltar que tais disposições se fundamentam em princípios básicos como: a vinculação da Matemática com a realidade e o dia-a-dia dos alunos em um ensino destinado para a construção da cidadania; a interdisciplinaridade entre os conteúdos de Matemática e outras áreas do conhecimento; a participação ativa do aluno no processo de ensino-aprendizagem como forma de desenvolver o raciocínio, a criatividade e a produção do conhecimento; e a utilização de recursos que auxiliem a prática pedagógica tornando-a mais atrativa e efetiva (MENDES, 2009).

D'Ambrósio (1993) diz que a Educação Matemática pressupõe não só revisões de conteúdo e dinamização da Matemática, mas, sobretudo, uma mudança na atuação do professor que deixa de ser o centro do processo e passa a ser mediador entre aluno e conhecimento. Assim, sua consolidação:

Depende essencialmente de o professor assumir sua nova posição, reconhecer que ele é um companheiro de seus estudantes na busca de conhecimento, e que a Matemática é parte integrante desse conhecimento. Um conhecimento que dia-a-dia se renova e se enriquece pela experiência vivida por todos os indivíduos deste planeta. (D'AMBROSIO, 1993, p. 14).

No Brasil, durante muitos anos, o ensino de Matemática passou por várias mudanças, tendo acompanhado de tendências mundiais. Na segunda metade do século XX, Pires (2008) relata que aconteceram três movimentos importantes que marcaram e influenciaram o ensino de Matemática no País:

[...] o primeiro, caracterizado pela influência do Movimento Matemática Moderna (de 1965 a 1980); o segundo, caracterizado por reformas que buscavam se contrapor ao ideário do Movimento Matemática Moderna (de

---

<sup>4</sup> <https://www.dicionarioetimologico.com.br/matematica/>

1980 a 1994) e liderado por Secretarias Estaduais e Municipais de Ensino; o terceiro, organizado em nível nacional e consubstanciado num documento divulgado ao conjunto das escolas brasileiras, denominado Parâmetros Curriculares Nacionais (a partir de 1995). (PIRES, 2008, p.15-16).

Segundo Gardner (2001) a Matemática se apresenta como uma inteligência lógico-matemática: a aptidão para explorar relações, categorias e padrões, por meio da manipulação de objetos ou símbolos, mostrando também uma habilidade para lidar com séries de raciocínios, para reconhecer problemas e resolvê-los. Assim, para que essas habilidades sejam desenvolvidas para que a criança tenha facilidade para fazer cálculos matemáticos e também para desenvolver outras práticas que envolvam raciocínio lógico matemático, o professor precisa auxiliar o aluno no sentido de desenvolver as habilidades para que o aprendizado matemático seja alcançado. Portanto, o professor deve ter a certeza de que:

O aluno autista não é só incapacidade, para além dos rótulos, é necessário ver a criança que está na escola e precisa de mediações que respeitem suas características individuais e sua história de vida, já que a educação representa uma experiência pessoal, social e política. Assim, as oportunidades educacionais desempenham papel essencial para o desenvolvimento e a inclusão social dos autistas em diferentes contextos, contribuindo para o reconhecimento de si como sujeito no seu ambiente sociocultural. (SANTOS; CAIXETA, 2012, p. 4).

Nesse entendimento, o professor, para que ensine matemática, deve primeiramente conhecer seu aluno, suas limitações, potencialidades e dificuldades como qualquer pessoa, pois conhecer o aluno é primordial e fundamental para o emprego de atividades curriculares, fugindo dos estereótipos e de modelos clínicos de deficiência, compreendendo o autista a partir de uma perspectiva sociológica, como foi defendida por Judy Singer em 1998, em sua tese de doutorado, e republicada em 2017 com o título “Neurodiversity: the birth of an idea”.

A Educação do Autista não deve estar pautada em suas dificuldades, e sim possibilidades, pois, uma das concepções equivocadas de muitos profissionais de educação é que o autista necessariamente apresenta problemas cognitivos e também que a maioria é incapaz de interagir com outras pessoas. Quando há de fato dificuldade na interação, ele não pode ser privado do convívio com os colegas de turma, mas sim tentar incluí-lo (OLIVEIRA; CHIOTE, 2013).

### 2.3 POSSIBILIDADES PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA PARA ALUNOS COM TEA

Para a produção do referido artigo científico, foram identificados alguns métodos e técnicas para que o ensino de matemática para os alunos com TEA fossem empregados, de tal maneira, que facilite a apropriação do conhecimento.

Utilizar de ferramentas lúdicas no ensino de matemática no fundamental é uma ótima maneira de pôr em prática os conceitos, evitando que o aluno apenas decore fórmulas que dois dias depois vem a esquecer. Conforme o aluno vai ingressando em outros estágios do ensino fundamental, é comum que a dificuldade em se apropriar de conhecimentos matemáticos seja maior, portanto, o emprego de situações práticas o fará ver o quão é importante essa disciplina, pois, muitos alunos quando saem da escola não veem a aplicabilidade no cotidiano.

Aprender matemática nada mais é do que desenvolver o raciocínio lógico para resolver problemas utilizando-os na vida diária. Porém, muitas vezes observamos crianças se debatendo com fórmulas e cálculos que, muitas vezes não se identificam sua utilidade, sempre sendo ensinada e executada de uma forma mecânica e repetitiva. (TAKASSI, 2014, p. 2)

Cabe aqui ressaltar que quando afirmamos que o aluno deve compreender a aplicabilidade da matemática em seu cotidiano não estamos defendendo uma matemática apenas pautada em conhecimentos utilitarista-empiristas. O aluno deve aprender os conhecimentos teóricos científicos da matemática e como aplicá-los em todas as situações cotidianas.

O problema é o viés de um ensino pautado em uma metodologia tradicional, pois mesmo a matemática sendo uma disciplina muito importante, se for empregada de forma repetitiva, de fato, acaba por se tornar muito estressante para qualquer criança.

Os jogos e brincadeiras devem estar presentes na vida do aluno principalmente no ensino de matemática, para que o contato com essa metodologia possibilite uma aprendizagem e o gosto pelo raciocínio lógico, dentro e fora da escola. (TAKASSI, 2014, p. 2)

Sendo assim, os trabalhos lúdicos vivenciados em sala de aula, possibilitam que cada aluno veja a aplicabilidade de matemática no cotidiano por meio de uma simples brincadeira que pode motivá-lo a compreender o conceito matemático do objeto estudado e assim apropriar-se desse conhecimento de forma sólida.

De acordo com (BARBOSA; GANDUFO, 2013) os recursos pedagógicos que buscam uma melhoria na qualidade de ensino por meio de experiências lúdicas e motivadoras se demonstram muito importantes, pois o uso de conhecimentos geométricos e de materiais didáticos manipuláveis possibilitam a aquisição de ferramentas para desenvolver o raciocínio lógico, o estímulo ao pensamento independente, o exercício da criatividade, como também a capacidade de resolver problemas.

Contribuir para o progresso do aluno, para que este seja capaz de enfrentar os problemas futuros de maneira ativa e inteligente, é um dos desafios do professor educador. A cidadania, o conhecimento, a responsabilidade, a ética, os valores, são bens incalculáveis que o professor pode oferecer a seu aluno de forma simples no dia a dia do ambiente escolar. (FONTANA, 2015 p. 1)

É muito importante o uso de recursos lúdicos desde os anos iniciais, uma vez que, proporciona para as crianças um entendimento maior do que se pretende ensinar, pois nessa fase em que o lúdico é muito presente no imaginário infantil, no qual tocar e visualizar as coisas que estejam em sua volta e fazem parte de sua realidade é muito importante como ponto de partida para a construção de novos conhecimentos, não só aprenderão a resolver os problemas, mas também adquirir esses conhecimentos, para o qual irão levar para toda a vida.

Como já observado, é preciso conhecer a capacidade clínica do aluno com TEA. Como o assunto requer estudos mais detalhados e aprofundados, crianças do nível 1 tem mais a aprender, porém, tem problemas com a interação social.

As crianças com SA [Síndrome de Asperger] podem ser difíceis de se ensinar. Para isso acontecer é preciso paciência e compreensão, assim como aceitação de seu jeito incomum de ver o mundo. No entanto, uma vez que você começa a entender seu jeito de pensar, suas limitações físicas, fragilidades sensoriais e sua necessidade de controle, pode começar a achar uma passagem para o seu mundo. Assim que você cruzar a entrada segure as suas mãos e vagarosamente traga-as para o nosso mundo. As desordens do espectro autístico não são curáveis, mas seus efeitos deletérios podem ser muito reduzidos. (MOORE, 2005, p. 102).

Para Busato (2016, p. 164) “um aspecto a ser considerado é a necessidade que os autistas têm em manter as rotinas e a resistência que apresentam frente às mudanças e às transições”. Essa característica interfere diretamente em como ela reage a atividades propostas, dificultando o desenvolvimento o processo de ensino-aprendizagem.

Crianças com autismo geralmente aprendiam a responder a parte de um estímulo complexo e não mantinham a atenção no estímulo como um todo, ou seja, quando era apresentada à criança uma figura complexa, com muitos detalhes, ela mantinha a atenção em apenas um dos detalhes e não via a figura como um todo. (GOMES, 2007, p. 3, apud LOVAAS et al. 1971).

Visto a dificuldade de que o autista tem em compreender conceitos abstratos, os conceitos matemáticos são um grande obstáculo devido a necessidade de abstrações e generalizações que são necessárias para seu entendimento. Assim, se não forem bem trabalhados esses alunos terão muitas dificuldades devido a grande necessidade que têm em relações a concretude das situações vivenciadas.

A partir do momento que a matemática se torna interessante para o aluno, ele passa a adquirir mais conhecimento, sendo esse o objetivo central da escola, fazer com que o aluno incluso aprenda.

A italiana Maria Montessori, era médica e educadora, e passou a investir em pesquisas sobre crianças com necessidades especiais. Busato (2016, p. 164), relata que “Ela acreditava que o potencial de aprender estava em cada indivíduo e isso se tornou o grande diferencial de sua metodologia que hoje é difundida e utilizada pela comunidade escola”.

Por acreditar em uma metodologia lúdica, ela criou diversas atividades para incentivar essas crianças com necessidades especiais a interagir e se desenvolverem. “Montessori construiu ferramentas que possibilitassem de maneira mais sistemática, a ‘experimentação’ por parte dos mesmos, e com isso deixou para a Educação uma série de materiais didáticos” (SILVA; ARAÚJO 2011, p. 3).

Montessori desenvolveu diversos materiais para o desenvolvimento cognitivo de crianças com necessidades especiais, dentre eles, podemos destacar o Material Dourado, sendo eficiente no ensino de numeração decimal e operações fundamentais de aritmética.

Este, por sua vez, é constituído de pequeninos cubos também chamados de cubinhos que representam uma unidade; de barras que são formadas por 10 (dez) cubinhos representando uma dezena; placas que são constituídas de 10 (dez) barras representando uma centena; e o cubo formado por 10 (dez) placas que representa uma unidade de milhar. Com esses materiais a educadora trabalhava o sistema de numeração decimal e operações fundamentais da Aritmética. Com o passar dos anos a educadora observou que este material poderia ser usado nas escolas para tornar a aprendizagem mais prazerosa. (SOUZA E OLIVEIRA, 2010, p. 5).

Figura 1 — Explorando o material dourado, de Maria Montessori



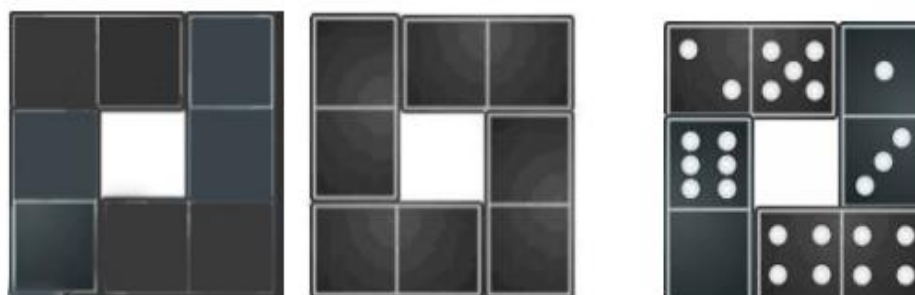
Fonte: <https://www.institutoclaro.org.br/educacao/para-ensinar/planos-de-aula/explorando-o-material-dourado-de-maria-montessori/>

Esse material possibilita o contato com que se está aprendendo, na qual a aquisição do conhecimento é mais elevada, pois, por meio desse recurso didático conseguem ter uma clareza maior para compreender o que se ensina.

Hoje em dia, com o avanço sobre os estudos de TEA, podemos encontrar diversas atividades lúdicas que propiciam uma absorção maior de conhecimento por crianças com necessidades especiais. Com o desenvolvimento de cada aluno, os professores podem aprofundar ainda mais no ensino de crianças especiais e elevar o nível de cada conteúdo, não sendo só na matemática.

O jogo de Dominó para a matemática, usando como referência o trabalho de Barbosa (2012), também é um recurso que pode contribuir no processo de ensino do aluno com TEA. Esse jogo tem o objetivo de construir empregando peças de dominó, sem repetição, no qual são dispostos sete quadrados de 4 peças cada um, desde que em cada uma as somas dos números indicados em cada lado de um mesmo quadrado sejam iguais (conexão de peças livres).

Figura 2. Exemplo 1.



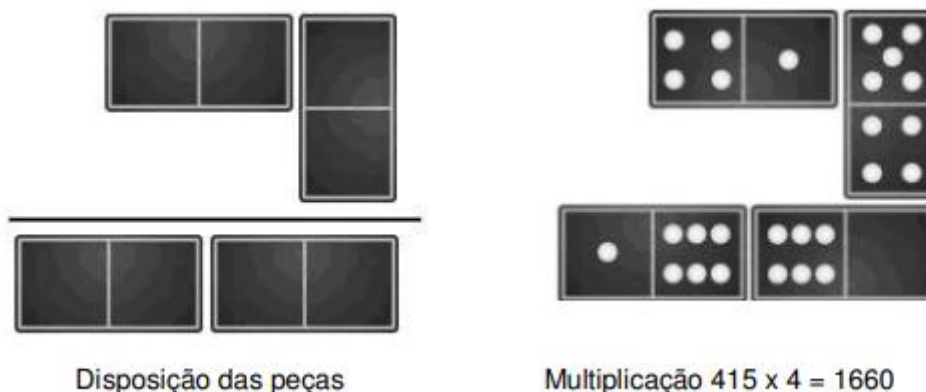
**Disposição das peças**

Fonte da imagem: Elaborado pelo próprio autor

**Quadrado com soma 8**

Usando um segundo exemplo, construir, sem repetir e usando as peças de dominó, cada um com quatro peças de fatores dados por uma unidade, tendo como produto um milhar. Como mostrado na figura 3 (três), dispondo de 4 peças, uma horizontal ao lado de outra vertical e acima de duas horizontais, formando a milhar horizontal acima, multiplicando pelo número do meio e dando o resultado na horizontal abaixo.

Figura 3. Exemplo 2.



**Disposição das peças**

**Multiplicação  $415 \times 4 = 1660$**

Fonte da imagem: Elaborado pelo próprio autor

## 2.4 O USO DE TECNOLOGIAS PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA DE ALUNO COM TEA

O mundo avança com a tecnologia e hoje em dia as crianças tem uma maior facilidade para manusear esses aparatos tecnológicos, o que pode ser bom, apesar

de que seu péssimo uso venha ser prejudicial para a formação intelectual da criança, onde há um consumo exagerado de informações que venham a ser desnecessárias. Com isso, pais e professores devem estar atento e devem evoluir junto com esses conceitos tecnológicos, para que o conteúdo seja filtrado da melhor forma.

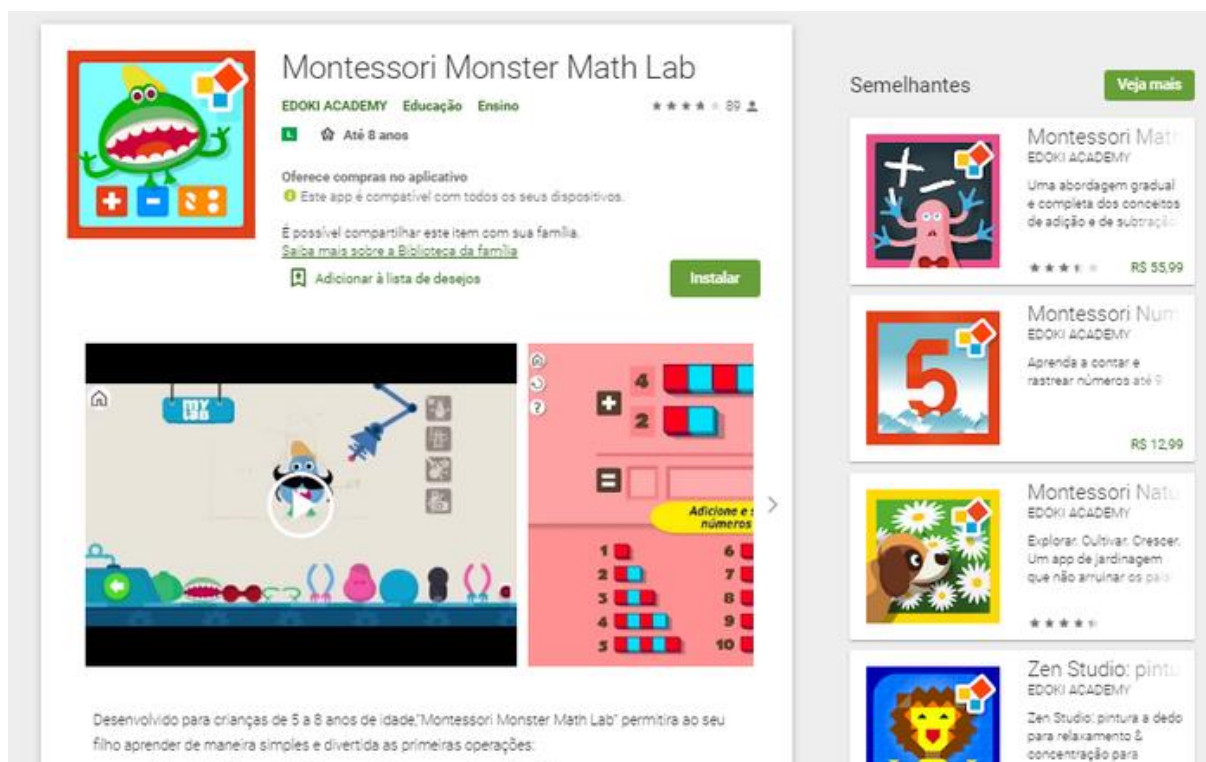
Tenório e Vasconcelos (2014, p. 2) defendem que “A tecnologia assistiva é utilizada como instrumento de acessibilidade e inclusão, o qual visa integrar tecnologia e inclusão em uma ferramenta capaz de atender e auxiliar alunos com necessidades educacionais especiais”. A tecnologia, usada da forma correta, é um grande aliado na inclusão de alunos com necessidades especiais. O uso de sistemas interativos é bastante peculiar, como lousas interativas, ou mesmo *tablets* e computadores.

O uso de aplicativos para *Android* são bem requisitados, pois oferecem uma gama de aplicativos que auxiliam e contribuem para o ensino de crianças com TEA. As crianças dessa geração apresentam grandes habilidades com aparelhos eletrônicos, e têm uma grande afinidade por aparelhos celulares, *tablets*, jogos e computadores. Partindo desse pressuposto, esses recursos tecnológicos propiciam as crianças com TEA a chance de aprender, criar, pensar e interagir ajudando a superar suas limitações e valorizar suas potencialidades (ROMERO, 2016).

Para Allan (2015), podem ser utilizados objetos digitais de aprendizagem, vídeos, textos disponíveis na internet, gráficos, mapas virtuais, simulações e animações e aplicativos.

À medida que esses recursos são conhecidos e incorporados como estratégias de ensino, as crianças se envolverão mais. Essas ferramentas contribuem para que conceitos sejam apresentados de uma forma muito mais clara e lúdica, facilitando o desenvolvimento do TEA (ALLAN, 2015, p. 130).

Figura 2 — Aplicativos para Android



Fonte: Play Store (2020)

Podemos ver na figura acima, que existem uma gama de aplicativos voltados para o ensino de matemática, que inclusive empregam método de Montessori, que, além de poderem ser usados em sala de aula, podem ser usados em casa juntamente com a família. Os aplicativos são auto intuitivos e programados para que todos consigam aprender, sem a necessidade de algum tutor externo.

A aprendizagem de competências sociais, emocionais e cognitivas por pessoas com autismo mediada por tecnologias digitais deve envolver muito mais que computador e internet, devem utilizar-se de estratégias que expressem intencionalidade, personalização e humanização. (BARROSO; SOUZA 2018, p. 3).

É preciso que haja um interesse recíproco entre professores e escola e uma dedicação individual a cada aluno para que se tenha a inclusão do aluno com TEA, pois, crianças com essa condição podem naturalmente frequentar a escola e interagir com crianças normais, podendo interagir por meio de atividades lúdicas da forma que fique mais agradável e confortável para elas.

### 3 CONCLUSÃO

Diante do exposto, conclui-se que o ensino de matemática é muito importante para a inclusão dos alunos autista, nos anos iniciais do ensino fundamental, e o emprego de atividades lúdicas é um bom caminho para o desenvolvimento pleno de suas habilidades. Salienta-se que, os métodos lúdicos aqui abordados podem ser ministrados por docentes de outras áreas de conhecimento além da matemática, num sistema de ensino interdisciplinar. O que afastaria o ensino da matemática de uma perspectiva tradicional do ensino, bem como a fragmentação do conhecimento.

Vale salientar que os objetivos da pesquisa foram alcançados com êxito, ao passo que objetiva abordar de forma didática o ensino de matemática para alunos com Transtorno do Espectro Autista – TEA no ensino fundamental a fim de compreender as peculiaridades que venham existir no processo de ensino e aprendizagem de alunos com TEA, os métodos e técnicas e o apoio pedagógico necessário. Além disso, sabe-se que a inclusão, no Brasil, é um desafio que aborda vários fatores, principalmente, pela estrutura organizacional da educação que muitas vezes não atinge o aluno de maneira efetiva. Por tanto, assim o professor é fundamental para a construção de uma educação inclusiva e consequentemente de uma sociedade inclusiva, sendo peça primordial, pois está vivenciando junto ao aluno o processo de ensino e aprendizagem desde o início e diariamente. Então buscar estratégias para que o ensino chegue ao aluno com TEA de forma igualitária e acompanhem de perto as demandas que emergem é papel do professor para poder garantir o direito do aluno ao aprendizado.

O estudo do autismo ainda é prematuro, contudo, o referido trabalho buscou trazer reflexões e apontar alguns métodos e técnicas para o ensino de matemática de alunos com TEA, bem como demonstrar abordagens simples, por parte dos docentes, que podem contribuir de forma significativa para aprimoramento do ensino em sala de aula.

E, por fim, vale compreender que a visão de inclusão não é somente para o público deficiente, e, sim, para todos os alunos. Uma vez que as atividades inclusivas venham a ser empregadas a todos os alunos, assim, não haverá tratamento diferenciando a apenas um grupo específico e sim a todos de uma maneira geral, visto que entendemos que cada aluno tem suas especificidades, um tempo de aprendizado e diferentes experiências de vida que influenciam no

processo de ensino e aprendizagem. E no caso dos alunos com TEA essas especificidades se tornam ainda mais relevantes, uma vez que a melhor forma de auxiliar este aluno a se desenvolver é conhecê-lo em suas peculiaridades e organizar o processo de ensino a partir dessas especificidades e peculiaridades.

## REFERÊNCIAS

- BARBOSA, J., de A. – GANDULFO, A., M., R. de. **Explorações geométricas lúdicas com dominós**. 2013. Disponível em: <http://www.cibem7.semur.edu.uy/7/actas/pdfs/828.pdf>. Acesso em: 21 nov. 2020.
- BARBOSA, R. M. **Mesa: materiais de apoio para o ensino de matemática** (limites e possibilidades). 2018. Disponível em: [https://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2018/06/3matematica\\_ludica.pdf](https://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2018/06/3matematica_ludica.pdf). Acesso em: 15 fev. 2021.
- BARROSO, Denise Araújo e SOUZA, Ana Claudia Ribeiro de. **O Uso das Tecnologias Digitais no Ensino de Pessoas com Autismo no Brasil**. 2018. Disponível em: <https://cietenped.ufscar.br/submissao/index.php/2018/article/view/156>. Acesso em 08 nov. 2020.
- BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Brasília, DF: Presidência da República, [2018]. Estabelece as diretrizes e base da educação nacional. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9394.htm). Acesso em: 14 fev. 2020.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro03.pdf>. Acesso em: 14 fev. 2020.
- BUSATO, Soraya Camata Cevolani. Estratégias Facilitadoras para o Ensino de Matemática no Ensino Fundamental para Crianças do Espectro Autista. **Revista Científica Intelletto**. Venda Nova do Imigrante, ES. v. 2, n.2, p.163-171, 2016.
- CUNHA, E.. **Autismo na escola: um jeito diferente de aprender, um jeito diferente de ensinar – ideias e práticas pedagógicas**. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2016.
- D'AMBROSIO, U.. Educação Matemática: uma visão do Estado da Arte. **Proposições**, S.i, v. 4, n. 1, p.7-17, mar. 1993. Disponível em: <https://www.fe.unicamp.br/pffe/publicacao/1754/10-artigos-ambrosiou.pdf>. Acesso em: 13 ago. 2020.
- FARIAS, E. B.; CUNHA, M. X. C.; SOUZA, J. W. S. **ABC Autismo? Um a Aplicação Mobile para Auxiliar no Processo Alfabetizador de Crianças com Autismo**. In:

IV Congresso Brasileiro de Informática na Educação, 2015, Maceió. Anais dos Workshops do IV Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2015), 2015.

FONTANA, Edmeire Aparecida. **A Importância do Lúdico no Ensino da Matemática e Estatística no Ensino Fundamental** Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba – MG, 2015. Disponível em: [https://iase-web.org/documents/papers/sat2015/IASE2015%20Satellite%2072\\_FONTANA.pdf?1438922699](https://iase-web.org/documents/papers/sat2015/IASE2015%20Satellite%2072_FONTANA.pdf?1438922699). Acesso em 08 nov. 2020.

GARDNER, Howard. **Inteligências: Um conceito Reformulado**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2001.

GOMES, C. G. S. Autismo e ensino de habilidades acadêmicas: adição e subtração. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Marília; v. 13, n. 3. p.1-20, set-dez 2007. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-65382007000300004](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-65382007000300004) Acesso em: 01/11/2020.

IFPB. **Níveis do transtorno do espectro autista**. 2020. Disponível em: <https://www.ifpb.edu.br/assuntos/fique-por-dentro/niveis-do-transtorno-do-espectro-autista>. Acesso em: 29 jun. 2021.

MACEDO, N. D. de. **Iniciação à pesquisa bibliográfica: guia do estudante para a fundamentação do trabalho de pesquisa**. 2. ed. São Paulo: Edições Loyola, 1994.

MENDES, I. A.. **Matemática e Investigação em Sala de Aula: Tecendo redes cognitivas na aprendizagem**. São Paulo: Livraria da Física, 2009.

MOORE, S. T. **Síndrome de Asperger e a Escola Fundamental**. São Paulo: Associação Mais 1, 2005.

OLIVEIRA, M. M.. **Como fazer pesquisa qualitativa**. Petrópolis: Vozes, 2008.

OLIVEIRA, I. M.; CHIOTE, F. A. B. O desenvolvimento cultural da criança com autismo. In: SMOLKA, A. L. B; NOGUEIRA, Ana L. H. (Orgs.) **Estudos na perspectiva de Vygotsky: Gênese e emergência das funções psicológicas**. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2013.

PIRES, C. M. C.. Educação Matemática e sua Influência no Processo de Organização e Desenvolvimento Curricular no Brasil. **Bolema**, Rio Claro, v. 21, n. 29, p.13-42, set. 2008. Disponível em: <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/issue/view/743>. Acesso em: 13 ago. 2020.

ROMERO, P. **O aluno autista: avaliação, inclusão e mediação**. Prefácio de Eugênio Cunha. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2016.

SILVA, S. A.; ARAÚLO, J. A. A. **Maria Montessori e a Criação do Material Dourado como Instrumento Metodológico para o Ensino de Matemática nos Anos Iniciais da Escolarização**. Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul

(UEMS), 2011. Disponível em: < <http://docplayer.com.br/19241097-Maria-montessori-e-a-criacao-do-material-douradocomo-instrumento-metodologico-para-o-ensino-de-matematica-nos-anos-iniciais-da-escolarizacao.html> >. Acesso em: 01/11/2020.

SINGER, J. **Neurodiversity: the birth an idea**. Kindle: Judy Singer: 2017. Disponível em: <https://www.amazon.com.br/NeuroDiversity-Birth-English-Judy-Singer-ebook/dp/B01HY0QTEE>. Acesso em 15 fev. 2021.

TAKASSI, Gilmar De Jesus Rosas. **Contribuições do lúdico para o ensino da matemática**, Curiúva-PR, 2014. Disponível em: [http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes\\_pde/2014/2014\\_uepg\\_mat\\_pdp\\_gilmar\\_de\\_jesus\\_rosas\\_takassi.pdf](http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2014/2014_uepg_mat_pdp_gilmar_de_jesus_rosas_takassi.pdf). Acesso em 08 fev. 2021.