

AS ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS NO ENSINO DE MATEMÁTICA PARA O ALUNO COM O TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA (TEA) NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL¹

Isabel Irene Prediger²

Mônica Giacomini³

RESUMO

Esse estudo foi realizado com objetivo de conhecer as diferentes estratégias que podem ser adotadas em sala de aula no ensino de Matemática para alunos com TEA, nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Para alcançar o objetivo destacado foi realizado um estudo bibliográfico. Alunos com TEA estão cada vez mais presentes no sistema educacional brasileiro e essa realidade é desafiadora e intrigante para os atuais professores, tornando-se necessário que os mesmos estejam em constante busca do conhecimento sobre o assunto para adequarem suas aulas conforme a necessidade desses alunos. O presente artigo está dividido em três partes, sendo a primeira parte a caracterização do TEA, qual a origem e as principais características comportamentais que podem ser observadas no aluno com TEA. Na segunda parte do texto, é apresentada a questão da inclusão do aluno com TEA de acordo com a legislação brasileira. Na terceira parte, o texto cita estratégias e metodologias para ensino de matemática utilizadas para alunos com TEA, nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Palavras-chave: TEA. Estratégias. Matemática. Alunos.

INTRODUÇÃO

Este artigo apresenta uma pesquisa bibliográfica realizada a partir de estudos já produzidos sobre a caracterização do Transtorno do Espectro Autista (TEA) nível I, sobre documentos que regem e amparam a inclusão dos alunos que possuem TEA na escola e ainda sobre as diferentes estratégias metodológicas que podem ser

¹ Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito obrigatório para aprovação no Curso de Matemática- Licenciatura do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – *Campus* Ibirubá.

² Acadêmica do Curso de Matemática - Licenciatura do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – *Campus* Ibirubá.
Email: isa.prediger@hotmail.com

³ Orientadora. Mestre em Modelagem Matemática (Unijuí). Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – *Campus* Ibirubá.
Email: monica.giacomini@ibiruba.ifrs.edu.br

utilizadas no ensino de matemática para esses alunos. Para este estudo foi considerado a importância acadêmica e pedagógica de compreender a temática e a curiosidade em querer aprender mais sobre o assunto e assim adquirir mais conhecimento sobre o transtorno de um modo geral e também na relação estudantes com TEA e ensino – aprendizagem de matemática.

A partir do momento que comecei a conviver com uma criança autista na minha família, vivenciei o anseio da aceitação do diagnóstico. Devido a isso, tive sempre a curiosidade em querer buscar mais conhecimento sobre o TEA.

Ao iniciar minha atuação profissional como auxiliar de ensino em uma creche municipal, passei a ser educadora e a conviver com uma criança autista na sala de aula em que atuo, despertando ainda mais o desejo por buscar saber e aprender mais sobre esse transtorno, fato esse que me fez querer realizar uma pesquisa nessa área.

A busca pelo conhecimento sobre o TEA é recorrente, uma vez que nos deparamos com esse tipo de transtorno em nossas salas de aula. De acordo com o Censo Escolar da Educação Básica do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) (2022, p. 35), “O número de matrículas da educação especial chegou a 1,3 milhão em 2021, um aumento de 26,7% em relação a 2017. O maior número está no ensino fundamental, que concentra 68,7% dessas matrículas”.

Na tentativa de buscar aprender mais sobre o assunto, tendo como base o estudo e a leitura de diferentes artigos, livros e da legislação que ampara os alunos que possuem o transtorno, percebemos que o autismo é um desafio para muitos estudiosos, porém atualmente, na literatura, podemos encontrar uma série de aspectos e características que podem auxiliar no entendimento do que é o autismo e algumas estratégias para se trabalhar com esses sujeitos.

O acesso de alunos autistas à educação é um direito assegurado pela Constituição Federal do Brasil de 1988 (BRASIL, 1988), pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) de 1996 (BRASIL, 1996) e por outros documentos legais que garantem esses direitos como por exemplo, a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista (BRASIL, 2012).

A partir disso, tendo a perspectiva de uma educação inclusiva, observamos que existe uma parcela significativa de alunos que estão matriculados nas escolas regulares e que possuem TEA. Essa realidade nos desafiou a aprendermos mais sobre a criança com TEA nível I e como o ensino da matemática, nos anos iniciais do

ensino fundamental, pode contribuir para o desenvolvimento deste aluno. Por isso nos fizemos a seguinte pergunta “Quais são as estratégias metodológicas existentes na literatura brasileira referente ao ensino da Matemática para o aluno com TEA?” Para tanto foram lidos livros e artigos de vários autores obtidos no site do *Google Acadêmico* e também com o Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – *Campus Ibirubá*.

Sabemos o quanto é necessário a inclusão do aluno autista na rede regular de ensino, pois isso beneficia para a socialização do aluno e no seu desenvolvimento global, fazendo com que se sinta parte integrante da sociedade em que vive. Além disso, a convivência com os demais alunos contribui para que todos se desenvolvam socialmente, emocionalmente e cognitivamente sem discriminação e com mais inclusão.

1 A CONCEITUALIZAÇÃO DO TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA NÍVEL I

O TEA, é considerado uma deficiência que já pode ser percebida e diagnosticada desde a infância, no qual a criança não demonstra interesse nas relações sociais, isolando-se de outras pessoas e também do próprio ambiente.

Segundo Viana (2017) e Borges (2020) o TEA antes de ser caracterizado dessa forma, era conhecido por várias terminologias, como por exemplo: Transtorno Invasivo do Desenvolvimento, Transtorno Global do Desenvolvimento, etc., o que tornava esse conceito mais abrangente. Os pioneiros no estudo do autismo foram o pediatra austríaco Hans Asperger (1944) e o psiquiatra austríaco Leo Kanner (1943), que iniciaram os estudos sobre TEA, classificando como um transtorno causador de distanciamento do mundo real e social. Após inúmeras pesquisas e investigações clínicas, com indivíduos que possuíam características como falta de contato visual, pouca interação social e ausência de fala, desassociaram aos poucos os conceitos de Transtorno Invasivo do Desenvolvimento e Transtorno Global do Desenvolvimento para o que hoje chamamos de Transtorno do Espectro Autista.

No autismo, existem diferentes níveis de comportamentos e no que se refere a criança com TEA nível I, Ribeiro (2022, s/p), caracteriza da seguinte forma:

Os sintomas característicos do "autismo leve" ou transtorno do espectro autista de nível de suporte 1 podem abranger uma destas 3 áreas:

1. Problemas na comunicação

Um dos sinais que pode indicar que a criança tem autismo é ter problemas em se comunicar com outras pessoas, como não conseguir falar corretamente, dar uso indevido às palavras ou não saber se expressar utilizando palavras.

2. Dificuldades na socialização

Outro sinal muito característico do autismo é a existência de dificuldades para socializar com outras pessoas, como dificuldade para fazer amigos, para iniciar ou manter uma conversa ou mesmo olhar as outras pessoas nos olhos.

3. Alterações de comportamento

As crianças com autismo têm muitas vezes alterações ao comportamento que seria esperado de uma criança sem autismo, como ter um padrão repetitivo de movimentos e fixação por objetos.

Uma das principais características observadas nas crianças que possuem TEA que Cunha (2014) cita é a resistência à mudança, ou seja, elas reagem muito bem quando possuem rotinas e praticam quase sempre as mesmas coisas, mas, quando isso não acontece, elas podem se desestabilizar e acabar gerando uma crise, fazendo com que essa criança não consiga controlar suas emoções e sentimentos, podendo agir de forma impulsiva. Normalmente, essas crises podem ser confundidas com uma birra e dessa forma, ter comportamentos como choros, gritos e agressividade.

Outras características evidentes de acordo com Cunha (2014) são a falta de relação social, atraso na fala e uso não comunicativo, mesmo para gestos, dificuldades de coordenação, medos (principalmente para barulhos e ruídos) e extrema dificuldade em fixar o olhar durante uma conversa.

Sabe-se que existe um padrão de comportamento em crianças com TEA, no qual apresentam rigidez e desestabilidade quando algo foge da sua rotina, por isso é necessário que se faça o diagnóstico o mais breve possível, para que, dessa forma, seja possível minimizar e/ou reduzir as crises. Segundo Cunha (2014, p. 28),

Há alguns sintomas que, percebidos precocemente na criança, ajudam o reconhecimento do transtorno:

- Retrair-se e isolar-se das outras pessoas;
- Não manter contato visual;
- Resistir ao contato físico;
- Resistência ao aprendizado;
- Não demonstrar medo diante de perigos reais;
- Não atender quando chamada;
- Birras;
- Não aceitar mudança de rotina;
- Usar as pessoas para pegar objetos;
- Hiperatividade física;
- Agitação desordenada;
- Calma excessiva;
- Apego e manuseio não apropriado de objetos;
- Movimentos circulares no corpo;
- Sensibilidade a barulhos;

- Estereotípias;
- Ecolalias;
- Não manifestar interesse por brincadeiras;
- Compulsão.

Devido à falta de conhecimento, é muito comum confundir a superdotação com o TEA, isso porque esses dois conceitos estão relacionados e a maioria das crianças que manifestam elevados índices de Quociente de Inteligência (QI)⁴ apresentam também a Síndrome de Asperger. Mas o contrário nem sempre ocorre, pois a maior parte das crianças autistas não possuem a superdotação. Segundo Clemens (2017 s/p) “[...] Superdotado não é autista. Mas há autistas, geralmente na sua forma mais branda, que podem ter uma inteligência muito acima da média, ou seja, serem superdotados em alguma área do conhecimento”.

Uma característica bem marcante na criança com TEA que Cunha (2014) faz referência é o hiperfoco, no qual o autista demonstra algum tipo de relação de grande interesse por algum assunto, gerando prazer e por isso acaba se desligando do mundo ao seu redor. Por esse motivo, encontramos muitas crianças, independentemente da idade com grande interesse em números e letras. Essa criança tem sua atenção despertada para tudo o que envolve o seu hiperfoco de interesse e conseqüentemente aprendendo mais cedo sobre tais assuntos, o que pode acabar sendo confundido com superdotação.

A questão do hiperfoco pode ser muito positiva e trazer muitos benefícios, principalmente no que se refere à aprendizagem. O professor pode utilizar isso ao seu favor, buscando a atenção do aluno autista, baseada no seu hiperfoco, incluindo nas atividades imagens, objetos ou coisas que estejam ligadas a isso, pois dessa forma, o aluno terá um interesse maior em realizar atividades que antes não possuía tanto interesse.

⁴ Quociente de Inteligência (QI): é uma medida, um número que expressa a capacidade intelectual de um indivíduo com base em critérios de referência e comparações, estabelecendo uma relação entre sua idade mental e cronológica. (Disponível em: [https://mundoeducacao.uol.com.br/psicologia/qi.htm#:~:text=QI%20\(Quociente%20de%20Intelig%C3%Aancia\)%20%C3%A9,sua%20idade%20mental%20e%20cronol%C3%B3gica](https://mundoeducacao.uol.com.br/psicologia/qi.htm#:~:text=QI%20(Quociente%20de%20Intelig%C3%Aancia)%20%C3%A9,sua%20idade%20mental%20e%20cronol%C3%B3gica). Acesso em: 28 dez. 2022).

2 A INCLUSÃO DO ALUNO COM TEA SEGUNDO A LEGISLAÇÃO BRASILEIRA

Observa-se nas escolas brasileiras um crescente número de crianças portadoras de alguma necessidade especial. Conforme dados do INEP (2022), verifica-se que na etapa do ensino fundamental, em 2017 havia 87,0% no percentual de número de matrículas de alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento ou altas habilidades em classes comuns ou especiais exclusivas e no ano de 2021 essa porcentagem subiu para 90,5%.

Com a Constituição da República Federativa do Brasil, estabeleceu-se a lei, nos termos do inciso IV do art. 3º, “promover o bem de todos, sem preconceitos de origem, raça, sexo, cor, idade e quaisquer outras formas de discriminação.” (BRASIL, 1988, s/p). Com isso, é possível assegurar e promover a igualdade de condições, garantindo os direitos fundamentais para todas as pessoas, incluindo, portanto, as pessoas com necessidades educacionais específicas.

A Constituição da República Federativa do Brasil também determina no Capítulo III, Seção I do art. 205º que: “A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho”. (BRASIL, 1988, s/p).

Podemos afirmar que a educação especial recebeu um destaque maior ainda na Lei de Diretrizes e Bases, Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996, de acordo com o artigo 58:

Entende-se por educação especial, para os efeitos desta Lei, a modalidade de educação escolar oferecida preferencialmente na rede regular de ensino, para educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação. (BRASIL, 1996, s/p).

Nota-se que existe a intenção de contemplar uma educação inclusiva, sendo esse um direito assegurado da pessoa com necessidade educacional específica, no qual é obrigação dos sistemas de ensino buscar os recursos necessários para seu aprendizado, bem como professores especializados para integrar o aluno em sociedade.

Conforme a Lei 12.764, de 27 de dezembro de 2012, 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, s/p). Infelizmente, em nossa realidade, existe a defasagem de profissionais que possuem alguma especialização nessa área. Portanto, a maioria dos casos com TEA em sala de aula não possuem acompanhante especializado e, quando dispõe de alguém, é apenas um monitor.

3 ESTRATÉGIAS PARA TRABALHAR O ENSINO DA MATEMÁTICA COM O ALUNO COM TEA NÍVEL I

O Transtorno do Espectro Autista, apesar de possuir diferentes níveis de gravidade, não impede que o aluno possua uma condição aprendente no espaço escolar. Nesse sentido, é extremamente fundamental que se pense estratégias, práticas e metodologias que possam ser inseridas no currículo, para que assim consiga tornar efetiva a prática educativa. Para que isso ocorra, é necessário que o professor se reinvente de todas as formas possíveis conhecendo e utilizando diferentes metodologias e adaptando o conteúdo para conseguir manter o foco e o interesse do aluno. Cabe ressaltar que a responsabilidade não é somente do professor, mas do poder público, de todos os setores escolares e da própria família.

No que se refere ao ato de ensinar, Novello (2013, p. 63) menciona da seguinte maneira:

Como o ato de ensinar é algo precioso e complexo, e o aprender é único e precisa de predisposição de cada aprendente, nem sempre o ensino será de acordo com a disposição do aluno e, nesse conflito, o professor deve primar pelo aprendizado, estimulando o conhecimento de outras formas. Deve instigar a dúvida no aluno e responsabilizá-lo pela busca da solução.

É possível alcançar a criança autista através de recursos que possam estimular e buscar sua atenção. Segundo Vianin (2013, p. 185), “[...] a necessidade de uma aprendizagem estratégica não aparece de forma muito clara aos olhos dos professores, dos pais e dos alunos”, por isso a importância de ir em busca de métodos e aplicar estratégias para obter sucesso no ensino e aprendizagem de crianças com TEA.

Existem algumas características e informações indispensáveis que o professor precisa saber para levar em consideração durante a prática educativa. Cunha (2014, p. 34) sugere que é mais importante a parte da socialização da criança autista do que o conhecimento específico adquirido na escola, pois no autismo o desenvolvimento interativo é mais lento:

Para o aluno com autismo, a princípio, o que importa não é tanto a capacidade acadêmica, mas sim a aquisição de habilidades sociais e a autonomia. A atribuição do educador é a de promover e dispor de uma série de condições educativas em um ambiente expressamente preparado.

A escola é o lugar onde a criança terá excelentes oportunidades para conseguir desenvolver a convivência com as demais pessoas, seja por meio de atividades, jogos, brincadeiras e outras atividades em grupo ou realizadas de forma individual. Nessas mesmas atividades é possível estimular o desenvolvimento para novos pensamentos e ideias, visto que a pouca interação com o mundo ao redor também afeta a linguagem, a memória e o desenvolvimento cognitivo.

O primeiro passo que deve ser adotado pelo professor que atua na sala de aula com um aluno autista, é a elaboração do Plano Educacional Individualizado (PEI). Esse documento pode-se dizer que é uma estratégia adotada para conseguir alcançar os objetivos esperados pela criança com TEA mais facilmente, pois trata-se de uma proposta individualizada. Pacheco (2007, p. 101) define da seguinte maneira:

As necessidades individuais de um aluno e o modo como elas são atendidas são a base de um PEI. O plano é um esboço da situação do aluno, de suas necessidades, e de como elas deveriam ser atendidas, assim como uma priorização de tarefas.

Em relação ao PEI, existem alguns tópicos consideráveis que Pacheco (2007, p. 99) destaca:

[...] esses planos precisam levar em conta as necessidades globais dos alunos, explicar como suas necessidades especiais serão atendidas, identificar os objetivos dos planos e explicar como o resultado será avaliado. A criação de um PEI pode oferecer uma oportunidade importante para a colaboração de professores, pais, alunos, administradores, e especialistas para melhorias educacionais. É importante criar o PEI em conexão com o currículo da turma e garantir que sua implementação esteja dentro dessa estrutura.

Algo interessante que o professor precisa fazer e que pode auxiliar é utilizar comandos, que são frases curtas e diretas, ou seja, deve utilizar uma fala serena, explícita e objetiva. É essencial que nas atividades o aluno seja chamado pelo nome e comunicado do que irá ser realizado naquela determinada situação. Em muitos momentos, a criança irá querer se esquivar ou até mesmo fugir, mas é necessário que não se valorize essas atitudes e tente redirecionar o aluno novamente para a atividade, podendo chamar a atenção de uma forma lúdica.

Dentre vários aspectos que devemos considerar no processo de ensino e aprendizagem de qualquer criança, principalmente de um aluno autista, é a técnica de utilizar os reforçadores positivos. Lacerda e Liberalesso (2020, p. 47) definem reforçador como “[...] a aplicação de consequências após a ocorrência de uma habilidade que aumenta a probabilidade de comportamentos compatíveis em situações futuras”.

Podemos dizer que é preciso garantir que a criança possa receber mais reforço pelas atitudes apropriadas do que punição pelas atitudes inapropriadas. Quando a criança conclui uma atividade e ao final ela recebe algo que lhe foi prometido anteriormente, isso fará com que ela se motive e aumente a probabilidade de comportamentos compatíveis para outras futuras atividades que lhe serão propostas. Nesse sentido destacamos a importância dos reforçadores positivos no autismo. De acordo com Cunha (2014, p. 70),

Nos casos de autismo, o reforço positivo visa incentivar o indivíduo a trocar o comportamento que o prejudica pelo comportamento adequado, por meio de ações que recompensem o seu empenho em aprender, sem, contudo, mecanizá-lo ou leva-lo à frustração. Técnicas de reeducação comportamental utilizam reforçadores positivos, que geralmente são objetos. Alimentos, brinquedos ou coisas que o autista gosta de fazer. Ele abre mão de algo que não é tão excelente, por algo que para ele é mais excelente, como normalmente fazemos durante toda nossa vida. Ou, então recebe em troca de algum progresso ou esforço uma recompensa ou elogio, como, às vezes, nós esperamos receber. No entanto, o educador precisa estar sensível às possibilidades de cada reforço, ao mesmo tempo em que precisa conhecer bem seu aluno.

Para utilizar os reforçadores é necessário saber identificar os interesses da criança, correlacionando com o conteúdo que está sendo trabalhado. Saber o que ela gosta de comer, do que gosta de brincar, objetos que ela se interessa, irão facilitar para que a criança se motive para a atividade. Se, por exemplo, o professor trabalhar com os alunos a tabuada e sabe que na sua escola possui um jogo de memória sobre a tabuada e que esse aluno gosta de jogos de memória, isso pode ser usado como um reforçador.

Além de utilizar os comandos e os reforçadores positivos, é imprescindível saber que o aluno com TEA possui uma necessidade visual muito grande. Portanto, a estratégia de utilizar suportes visuais que forneçam informações para uma determinada atividade favorece o entendimento do aluno em relação aquilo que se espera que ele irá desenvolver, já que a parte visual é menos abstrata. Portanto, outra

questão que deve ser adotada são os suportes visuais. Lacerda (2020, p. 54) caracteriza da seguinte maneira:

[...] são dicas concretas que fornecem informações sobre uma atividade, rotina ou expectativa e/ou suporte para alguma habilidade. Os Suportes Visuais são frequentemente combinados com outras práticas, como Dica e Reforçamento, e também são incorporados em muitas intervenções mais complexas ou pacotes interventivos. Alguns exemplos de Suportes Visuais comuns são: rotinas visuais, agendas visuais, sistemas de trabalho, organizadores gráficos, dicas visuais e scripts.

Nesse caso, além de ser ótima aliada, a rotina é uma característica muito forte e presente nos alunos com TEA, por isso torna-se necessária sua utilização para se ter um bom andamento da aula a ser realizada. Ela deve ser utilizada como uma ferramenta norteadora das atividades, ou seja, “ A rotina diária: deve ser organizada de forma a ser adequada para cada aluno; deve estar clara para o professor e ser claramente comunicada para cada aluno”. (BRASIL, 2003, p. 31). Ela deve ser colocada na sala de aula, em um local que esteja visível ao aluno com TEA e que seja feita de preferência com imagens, pois a característica de ser visual é bem presente nos autistas.

Algo curioso que pode ser adotado no ensino e aprendizagem de matemática para crianças autistas são os jogos, que trazem consigo o ensino lúdico. Por meio deles, é possível tornar a aprendizagem matemática de forma mais leve e divertida. Eles ajudam também no comportamento e no cumprimento de regras, além da socialização com as demais crianças. De acordo com Fiorentini e Miorim (1990, p. 3), “[...] eles podem vir no início de um novo conteúdo com a finalidade de despertar o interesse da criança ou no final com o intuito de fixar a aprendizagem e reforçar o desenvolvimento de atitudes e habilidades”.

Sabemos da grande importância dos jogos na aprendizagem de matemática e o quanto isso pode ajudar a concentrar e focar mais o aluno durante uma atividade. Segundo Muniz, (2010, p. 26) “[...] o interesse pelos estudos da relação entre jogos e aprendizagem matemática sustenta-se na possibilidade de que todos os alunos possam, por meio de jogos, se envolverem mais na realização de atividades matemáticas”. Cabe salientar que se o jogo for usado de uma maneira não muito exploratória ou de uso inadequado contribuirá pouco para uma aprendizagem efetiva. Portanto, em cada atividade a ser realizada é essencial que se crie objetivos a serem alcançados, ou seja, estipular o que se espera, que o aluno aprenda ao final de cada atividade ou jogo.

Antes de iniciar qualquer atividade ou jogo, é preciso ficar atento algumas situações que devem ser seguidas e respeitadas para obter êxito nas atividades. É preciso garantir que o aluno com TEA se sinta participativo da tarefa e que ele possa se sentir tranquilo e seguro. O professor também precisa estar atento aos pontos fortes e pontos fracos desse aluno, pois é o apoio para que o aluno com TEA consiga superar seus déficits de aprendizagem. Nesta tarefa vale criar atividades variadas e dinâmicas presentes nas práticas pedagógicas. É importante destacar que na Educação Infantil⁵, independente da atividade ou dinâmica a ser realizada, ela terá que ser adaptada conforme a necessidade de cada aluno. Nesse caso, é feita uma adaptação para os anos iniciais do ensino fundamental como, por exemplo, contagem de objetos, dominó, blocos lógicos, material dourado, classificação de formas geométricas, quebra-cabeças e sequenciação.

É válido ressaltar que a aprendizagem matemática está relacionada à compreensão de significados dos objetos matemáticos, por isso a importância de utilizar suas aplicações, principalmente no que se refere ao cotidiano dos alunos. Podemos dizer então que a matemática tem potencial para fazer essa ligação entre questões do dia a dia com problemas específicos da área da matemática. Segundo a Base Nacional Comum Curricular BNCC (2017, p. 266):

Os processos matemáticos de resolução de problemas, de investigação, de desenvolvimento de projetos e da modelagem podem ser citados como formas privilegiadas da atividade matemática, motivo pelo qual são, ao mesmo tempo, objeto e estratégia para a aprendizagem ao longo de todo o Ensino Fundamental. Esses processos de aprendizagem são potencialmente ricos para o desenvolvimento de competências fundamentais para o letramento matemático (raciocínio, representação, comunicação e argumentação) e para o desenvolvimento do pensamento computacional.

Podemos relacionar o que diz a BNCC com a fala de Smole (2000, p. 105), no qual sugere que os alunos podem se beneficiar por meio da utilização de objetos existentes em seu meio:

As crianças estão naturalmente envolvidas em tarefas de exploração do espaço e se beneficiam matematicamente e psicologicamente de atividades de manipular objetos desse espaço no qual vivem, pois enquanto se movem sobre ele e interagem com objetos nele contidos, adquirem muitas noções intuitivas que constituirão as bases da sua competência espacial.

⁵ Apresentamos alguns exemplos de atividades e jogos de matemática para crianças com TEA, elaborados e adaptados a partir da publicação do site Atividades com formas geométricas na Educação Infantil. Disponível em: <https://www.educlub.com.br/atividades-com-formas-geometricas-na-educacao-infantil/>. Acesso em: 28 dez. 2022.

Uma estratégia ideal e necessária é o cuidado que se deve ter no momento em que forem cobrados dos alunos com TEA os problemas matemáticos. Estes devem ser mais breves e específicos, pois os alunos com essa condição são totalmente ligados à compreensão e a forma de comunicação. A pergunta para esses alunos deve ser clara e direta, para que ele consiga entender o que está sendo questionado.

Conforme D'Ambrósio (1996), “a matemática tem o desafio de criar um currículo que seja dinamizado e adaptado, no qual integre todas as especificidades dos alunos, bem como demonstre situações reais e que sejam interessantes para os mesmos”. Cabe ao professor abraçar este desafio proporcionando condições para que a matemática seja apresentada de forma prática e manipulativa. Complementando essa ideia sobre a adaptação do currículo, Cunha (2014, p. 59) sugere que “um currículo funcional para a vida prática compreende tarefas que podem ser executadas em perfeita sintonia entre a escola e a família, alcançando etapas previamente estabelecida”.

É preciso planejar e adaptar as atividades pedagógicas que serão realizadas com os alunos com TEA, para que os objetivos do ensino de matemática sejam atingidos. Para isso, é preciso observar as características desses alunos e criar um ambiente adequado. De acordo com Borges (2020, p. 36), existem alguns fatores que devem ser considerados no que se referem às tarefas pedagógicas:

- São importantes atividades que usem as ações de juntar, selecionar, classificar, agrupar, seriar, ordenar, comparar.
- Quantidades, massas, grupos, conjuntos, coleções.
- Material concreto e manipulativo.
- Atividades interativas de encaixe, colar, que rodam, quebra-cabeça.
- Linguagem assistiva: pranchas de comunicação por imagem com comandos simples que estabeleçam ações a rotina de atividades.
- Referências visuais: figuras, códigos de cores, símbolos numéricos, retratos, imagens.
- Imagens e desenhos são aliados.
- As questões devem ter apoio visual, ou seja, sempre colocar uma imagem para o aluno consultar ou representando o conteúdo.
- Comunicar a rotina das atividades do dia, explicando de forma clara e objetiva, com poucos recursos verbais.
- Usar para instrução gestos corporais ou visuais.
- Figuras e instruções escritas (similares a uma receita).
- Ter poucas atividades por folha.
- Ter mais atividades para ligar, recortar e colar, pintar, circular, marcar.
- Ter temas de interesse da criança em todas as atividades, associativas a conhecimentos anteriores.
- Apontar o que fazer.
- Os conteúdos precisam ser simples e reduzidos.
- Evitar questões dúbias e com duplo sentido.
- Metáforas e figuras de linguagem devem ser excluídas.

- Planejar constantemente atividades que sejam curtas, porém variadas.
- Reforçar positivamente e não enfatizar o erro.
- Faça com que a criança tenha vontade de olhar para a atividade.

Além disso, a sala de aula é um ambiente que deve ser pensado e preparado conforme as características desses alunos, pois implicará no comportamento e aprendizado. Segundo Cunha (2014, p. 33),

O aprendente precisa visualizar somente os materiais ou brinquedos que irá trabalhar, para que haja maior concentração possível. Entretanto, em um primeiro momento, o professor deve observar quais objetos ou atividades que o atraem mais, para usá-los nas tarefas.

Para Borges (2020, p. 37), o ambiente deve estar organizado da seguinte maneira:

- Sala com os objetos bem organizados.
- Sala com poucas saídas.
- Sala com poucos recursos visuais, cores e painéis.
- Seleção de material para determinada atividade.
- Não localizar o aluno próximo a janelas e espelhos.
- Definir limites dentro da sala: espaços para cada atividade.
- Minimizar o barulho.
- Uso de rotina visual.
- Organização: estabelecer rotina de atividades e comunicar a intenção das atividades.

É preciso destacar que além do ambiente e das atividades pedagógicas adaptadas, o uso de atividades concretas facilita o entendimento do que o aluno está aprendendo. Para o aluno com TEA, isso favorece ainda mais, pois perpassa pelo campo da abstração. Os recursos adaptados para esses alunos materializam as operações solicitadas e, dessa forma, desenvolvem habilidades de abstração dos conhecimentos lógico-matemáticos. Diversos recursos podem ser confeccionados com materiais recicláveis ou de baixo custo e, assim, serem utilizados como estratégias para adquirir os objetivos esperados. A ideia é disponibilizar aos alunos o material concreto, pois pode ser manipulado no momento de resolver a atividade.

Outro recurso muito conhecido que pode ser utilizado é o material dourado. Ele ajuda a atender as necessidades específicas de organização mental, seja de um aluno sem ou com TEA. Segundo Toledo e Toledo (1997, p. 73),

O material dourado proporciona à criança fazer suas descobertas e estabelecer as suas relações, a fim de se obter o máximo de resultados favoráveis estimulando a compreensão de conceitos que serão fundamentais para uma aprendizagem significativa, estando aí incluídos não somente as operações e representações com números, mas, principalmente o trabalho

com conceitos de ordenação, inclusão hierárquica e conservação de quantidades.

Pensando em uma educação inclusiva, além de adaptar toda a estrutura do currículo, criando atividades pedagógicas diferenciadas, modificando o ambiente e utilizando todas as estratégias que nos auxiliam como os comandos, reforçadores e rotinas, é fundamental que se pense qual a melhor metodologia de avaliação do conhecimento do aluno com TEA. Nesse sentido, é imprescindível que se observe qual a forma adequada para exigir do aluno o conhecimento adquirido. Hoffmann (2007, p. 15) se refere ao conceito de avaliação da seguinte maneira:

[...] essencial à educação. Inerente e indissociável enquanto concebida como problematização, questionamento, reflexão sobre a ação. Educar é fazer ato de sujeito, é problematizar o mundo em que vivemos para superar as contradições, comprometendo-se com esse mundo para recriá-lo constantemente.

Podemos dizer que é primordial verificar se a aprendizagem foi realmente efetiva para o seu crescimento e a avaliação deve auxiliar o aluno em relação ao aprendizado. Portanto, torna-se necessário um método de avaliação que seja diferenciado para esse aluno com TEA. É preciso analisar a situação desse caso específico e adaptar uma avaliação que seja condizente com sua condição, tornando assim, um método justo e possível do aluno realizar.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A proposta da inclusão do aluno com TEA na rede regular de ensino não é uma tarefa fácil. Problemas existem e um deles que deve ser destacado é em relação ao próprio sistema de ensino que apresenta várias limitações para receber e incluir esse aluno no processo de ensino e aprendizagem. Uma destas limitações se refere à dificuldade de conseguir com que o aluno tenha a disposição um profissional capacitado para acompanhá-lo em suas atividades e rotinas de sala de aula.

Outro desafio, talvez seja o maior de todos, é a formação do professor titular da turma em que se encontra o aluno autista. Esse profissional precisa dar conta de tudo, dar conta desse aluno que necessita um atendimento e um plano de aula diferenciado, uma rotina que precisa ser seguida e ainda assim, mesclar tudo isso com a aula preparada para os demais alunos.

O TEA está presente significativamente nas salas de aulas, em todos os níveis, sejam elas na educação infantil, fundamental, médio e superior, portanto, cabe aos professores e futuros professores, buscar manter uma formação continuada em sua trajetória, adquirir mais conhecimentos sobre estratégias e práticas que podem ser adotadas em sala de aula e aos órgãos oficiais fornecerem as condições necessárias para uma capacitação continuada e de qualidade.

As práticas pedagógicas precisam ser desenvolvidas de maneira articulada, porém é preciso ter claro que durante o processo de escolarização do aluno com TEA, o professor não deve ser o único sujeito responsável. Vale salientar que para o bom desenvolvimento de um aluno com TEA, é necessária uma ação conjunta com pais, professores, direção, além do acompanhamento fundamental que esses alunos devem ter fora da escola, com terapeutas, fonoaudiólogos e psicopedagogos, garantindo assim, êxito e sucesso não só na aprendizagem lógico e matemática, mas também no desenvolvimento neurológico desse aluno.

Tendo em vista as obras consultadas e as leituras praticadas, podemos afirmar que foi de grande valia a pesquisa realizada, visto que agregou novos conhecimentos a respeito do TEA, entretanto, não encontramos estratégias metodológicas específicas de matemática, porém percebemos o quanto é necessário que se faça a adaptação de acordo com a necessidade do aluno e, assim, proceda-se com a adequação didática dos conceitos para cada caso específico.

REFERÊNCIAS

ASPERGER, Hans. **Psicopatia autista na infância**. Londres: Cambridge University Press, 1944.

EDUCLUB. **Atividades com formas geométricas na educação infantil**. Educlub, 2021. Disponível em: <https://www.educlub.com.br/atividades-com-formas-geometricas-na-educacao-infantil/>. Acesso em: 28 dez. 2022.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Diário Oficial da União, Brasília, DF: Câmara dos Deputados, 5 de outubro de 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 25 out. 2022.

BRASIL. **Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep)**. **Resumo Técnico Censo Escolar da Educação Básica 2021**. Brasília: Inep, 2022. Disponível em:<

https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/resumo_tecnico_censo_escolar_2021.pdf>. Acesso em: 21 jan. 2023.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Lei de Diretrizes e Bases**. Brasília, 20 de dezembro de 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm. Acesso em: 25 out. 2022.

BRASIL. Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012. **Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista**. Diário Oficial da União, Brasília, DF: Câmara dos Deputados, 27 de dezembro de 2012. Seção 1, Página 2. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12764.htm. Acesso em: 24 out. 2022.

BRASIL. **Saberes e práticas da inclusão: dificuldades acentuadas de aprendizagem: autismo**. 2.ed. Brasília: MEC, SEESP, 2003.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**: Brasília: MEC/CNE, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf> Acesso em: 12 dez. 2022.

BORGES, Tatiane Daby De Fatima Faria. **Ensino da matemática e aprendizagem da pessoa autista**: contribuições da Teoria Instrucional de Robert Gagné. 36 f. Dissertação - UFU, Uberlândia, 2020.

CLEMENS, Simone. **Superdotação X Autismo**. EducarSi, 2017. Disponível em:<<https://www.educarsi.com/superdotacao-x-autismo/>>. Acesso em: 22 out. 2022.

CUNHA, Eugênio. **Autismo e Inclusão**: psicopedagogia e práticas educativas na escola e na família. 5.ed. Rio de Janeiro: Wak, 2014.

DANTAS, Tiago. **QI**: Mundo da Educação. Disponível em:[https://mundoeducacao.uol.com.br/psicologia/qi.htm#:~:text=QI%20\(Quociente%20de%20Intelig%C3%A2ncia\)%20%C3%A9,sua%20idade%20mental%20e%20cronol%C3%B3gica](https://mundoeducacao.uol.com.br/psicologia/qi.htm#:~:text=QI%20(Quociente%20de%20Intelig%C3%A2ncia)%20%C3%A9,sua%20idade%20mental%20e%20cronol%C3%B3gica). Acesso em: 28 dez. 2022.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Educação matemática**: da teoria à prática. Campinas: Papirus, 1996.

FIORENTINI, Dario; MIORIM, Maria Ângela. Uma reflexão sobre o uso de materiais concretos e jogos no ensino da matemática. **Boletim SBEM**, São Paulo, ano 4, n. 7, p. (1-5),1990.

HOFFMANN, Jussara. **Avaliação**: mitos e desafios: uma perspectiva construtivista. 38.ed. Porto Alegre: Mediação, 2007.

KANNER, Leo. **Os distúrbios do contato afetivo**. São Paulo: Escuta, 1943.

LACERDA, Lucelmo; LIBERALESSO, Paulo. **Autismo**: compreensão e práticas baseadas em evidências. 1.ed. Curitiba: Marcos Valentin de Souza, 2020.

NOVELLO, Tatiana. **Educação e suas antefaces**. Caxias do Sul: Lorigraf, 2013.

MUNIZ, Cristiano Alberto. **Brincar e Jogar**: enlaces teóricos e metodológicos no campo da educação matemática. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.

PACHECO, José. **Caminhos para a inclusão**: um guia para o aprimoramento da equipe escolar. Porto Alegre: Artmed, 2007.

RIBEIRO, Sani Santos. **Autismo leve**: o que é, sintomas e teste online. Tua Saúde. Disponível em: <<https://www.tuasaude.com/autismo-leve/>>. Acesso em: 21 jan. 2023.

SMOLE, Kátia Cristina Stocco. **A matemática na educação infantil**: a teoria das inteligências múltiplas na prática escolar. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

TOLEDO, Marília; TOLEDO, Mauro. **Didática de Matemática**: como dois e dois: a construção da matemática. São Paulo: FTD, 1997.

VIANA, Elton de Andrade. **Situações didáticas de ensino da Matemática**: um estudo de caso de uma aluna com Transtorno do Espectro Autista. Rio Claro, 2017.

VIANIN, Pierre. **Estratégias de ajuda a alunos com dificuldades de aprendizagem**. Porto Alegre: Penso, 2013.