

ENSINO DA ARITMÉTICA COM USO DE JOGOS PARA ESTUDANTES COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA (TEA)

Anna Alice Castro Mendonça¹
Carlos Eduardo Almeida Santos²
Jamile Corrêa Fernandes³
Roberta Modesto Braga⁴

RESUMO

O enfoque principal do estudo em questão é abordar o uso de jogos matemáticos nas escolas voltados para estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA), ressaltando a importância do uso de metodologias específicas. Desta maneira, sugerimos a utilização de técnicas que proporcionem atividades mais didáticas para o aprendizado desses estudantes a partir da integração de jogos didáticos no currículo escolar, especialmente para o ensino da aritmética, para estudantes do ensino fundamental menor (1º ao 5º ano). Além disso, é fundamental que os profissionais da área da educação, incluindo professores, possuam conhecimento sobre TEA e suas especificidades, a fim de criar um ambiente de estudo adequado. Neste sentido, para o desenvolvimento das atividades, sugerimos a utilização de jogos com materiais presentes no cotidiano dos estudantes, com o intuito de promover o aprendizado de maneira significativa. Ademais, os professores podem adaptar jogos utilizando materiais recicláveis, como palitos de picolé colocando-os como objetos a serem contados, de maneira que o estudante consiga colocar, por exemplo, a quantidade de palitos que representa a adição de dois palitos mais três palitos, para trabalhar as operações básicas da aritmética – adição, subtração, multiplicação e divisão. Outro aspecto importante é buscar promover atividades que estimulem a interação social das crianças com os demais estudantes da turma, integrando-os nos jogos. Isso contribuirá para o crescimento intelectual e social do estudante com TEA, proporcionando um ambiente inclusivo e de aprendizado colaborativo.

Palavras-chave: TEA, Metodologias, Ensino, Jogos Matemáticos

1 INTRODUÇÃO

O ensino da aritmética é fundamental para o desenvolvimento cognitivo das crianças, é essencial para a resolução de atividades matemáticas. Porém, ensinar aritmética para crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA) pode apresentar alguns desafios, pois cada criança possui uma especificidade, e necessitam de diferentes abordagens de ensino para que o seu aprendizado seja eficaz e significativo.

¹ Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Pará - UFPA, annaalicemendonca16@gmail.com;

² Graduando pelo Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Pará - UFPA, Carlosedosantos77@gmail.com;

³ Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Pará - UFPA, jamillyf640@gmail.com;

⁴ Professora Adjunta pelo Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal - UFPA, robertabraga@ufpa.br;

O Transtorno do Espectro Autista (TEA), é um transtorno de neurodesenvolvimento caracterizado, principalmente, pela dificuldade na socialização, comportamentos repetitivos e interesses restritos. O autismo, como também é conhecido, pode ter vários níveis: leve, moderado e severo. Crianças diagnosticadas com TEA apresentam dificuldades e desafios que podem influenciar no seu aprendizado. Esse transtorno caracteriza-se, segundo Belisário Filho e Cunha (2010):

“[...] pela presença de um desenvolvimento acentuadamente prejudicado na interação social e comunicação, além de um repertório marcadamente restrito de atividades e interesses. As manifestações desse transtorno variam imensamente a depender do nível de desenvolvimento e idade” (p.15).

Nessa perspectiva, pode-se entender que, dependendo do nível de autismo do estudante, a dificuldade na aprendizagem pode variar entre muita, pouca e quase nenhuma. Visto isso, é de extrema necessidade que o professor esteja preparado para lidar com cada estudante, suas características e dificuldades na aprendizagem. Além disso, deve-se buscar diferentes alternativas, para que o assunto abordado seja transmitido a eles de forma clara.

Ensinar aritmética para crianças com autismo por meio de jogos pode ser uma abordagem eficaz e divertida. Os jogos fornecem uma forma mais didática de aprendizagem, que pode ser especialmente desejável para crianças com autismo, que muitas vezes aprendem melhor por meio de experiências práticas e interativas.

Porém, antes de personalizar os jogos, para que sejam trabalhados com crianças com autismo, deve ser levado em consideração os interesses específicos de cada criança e observar seu ritmo de aprendizagem, para que os jogos utilizados estejam relacionados a esses interesses, tendo, assim, um meio organizado de ensino para as crianças. De acordo com Nascimento et al. (2020):

“É fundamental que professores de alunos autistas procurem conhecê-los melhor, a fim de conhecerem seus interesses e formas de aprender; ter acesso aos seus responsáveis, histórico escolar e especialistas que o acompanham costuma ser bastante útil neste sentido.” (Nascimento et al., 2020, p. 64)

Além disso, ao explicar o jogo, é imprescindível que seja de forma clara e objetiva, utilizando frases curtas. Isso ajudará a criança a ter um bom desempenho quanto ao entendimento do jogo. É de extrema importância compreender que cada criança tem seu próprio ritmo, por isso respeitar esse ritmo pode contribuir para seu desenvolvimento cognitivo.

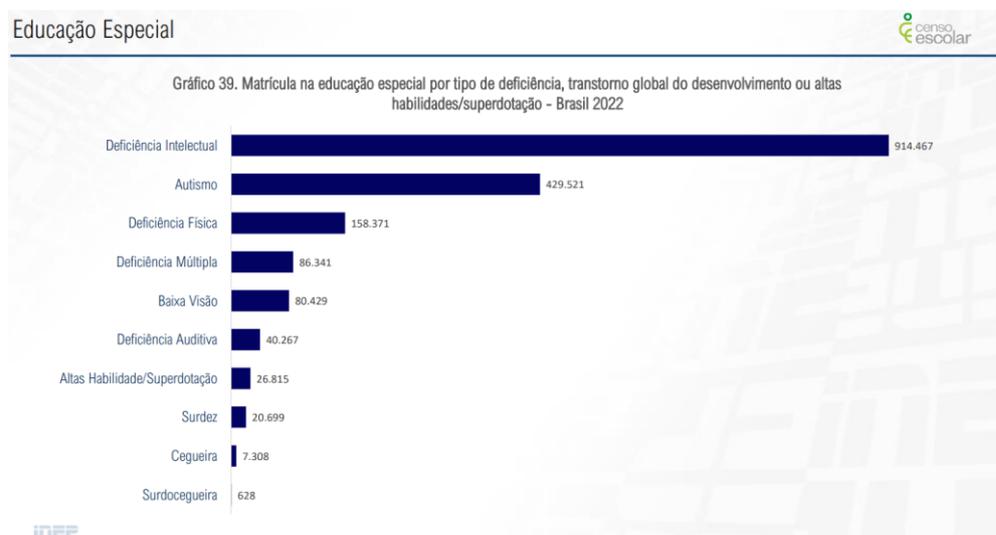
Esse trabalho tem como objetivo principal, analisar o processo de aprendizagem dos estudantes portadores do Transtorno do Espectro Autista por meio da implementação de jogos

no seu processo de ensino. Além disso, por meio dessa forma de ensino, pretende-se observar como o uso dos jogos pode contribuir para o avanço no aprendizado das crianças portadoras de TEA, além de descrever como a criança reage perante tal ferramenta de ensino.

Este trabalho foi desenvolvido a partir da análise do crescente número de estudantes portadores de Transtorno do Espectro Autista (TEA) nas instituições escolares. Diante desse cenário, busca-se apresentar aos leitores uma abordagem mais eficaz e adaptada para o ensino da matemática a crianças com autismo.

De acordo com o Senso de 2022, o número de estudantes matriculados na educação especial por tipo de deficiência é grande, com o autismo, ficando atrás, apenas, da deficiência intelectual. Como podemos observar na imagem 1:

Imagem 1: Gráfico de matrículas na Educação Especial no ano de 2022



Fonte: INEP, 2022

Gasperi e Pacheco (2018, p. 2) enfatizam que o ensino-aprendizagem da matemática desempenha um papel fundamental ao capacitar os indivíduos a gerir suas vidas pessoais e profissionais, tomar decisões e enfrentar os diversos desafios da vida. Diante disso, fica evidente que o ensino da matemática assume uma relevância crucial na formação cidadã, independentemente de os estudantes possuírem ou não algum transtorno.

Nesse contexto, torna-se imperativo que os profissionais da educação, independentemente da presença de estudantes com transtornos cognitivos em suas escolas, busquem uma capacitação adequada. Isso assegurará um desempenho aprimorado no ensino da matemática e, por consequência, impulsionará o progresso dos alunos.

A aritmética fundamental é introduzida nos primeiros anos de educação e, portanto, deve ser abordada de maneira didática, visando à assimilação plena pelos estudantes. Surgindo assim a seguinte indagação: Como garantir que a matemática, especialmente a aritmética, seja compreendida por estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA)?

2 METODOLOGIA

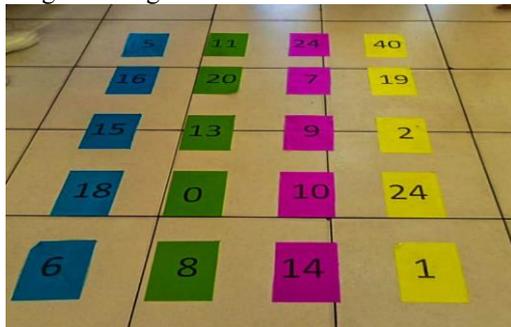
Para a elaboração deste trabalho, conduzimos um estudo com uma aluna diagnosticada com Transtorno do Espectro Autista, matriculada na escola particular CEAB (Centro Educacional Apóstolo do Brasil), localizada em São Francisco do Pará. Nesse contexto de pesquisa, colaboramos com a professora da turma para compreender as preferências da aluna em termos de atividades lúdicas, a fim de embasar nosso estudo. Durante essa investigação, identificamos que a aluna demonstra interesse por jogos de tabuleiro. Com base nesse achado e alinhados ao raciocínio de Silva, previamente citado, concebemos atividades que utilizam jogos de tabuleiro como recurso pedagógico. O intuito foi abordar conceitos fundamentais de aritmética, visando estimular o desejo intrínseco dela por aprendizado.

No processo, desenvolvemos duas modalidades de jogos, cada uma contribuindo para o desenvolvimento das atividades:

2.1 Twister Matemático:

Esse jogo, assim como o twister tradicional, é um jogo em que é necessário atender a comandos. Além disso, trabalha a coordenação motora dos pés e das mãos. Porém, ele foi adaptado para ser utilizado no ensino da matemática. Assim, no lugar do tapete em que ficam as cores, foram colocados números. O relógio continua sendo usado, para indicar que membro do corpo a criança deve usar, como mostra a imagem 2 a seguir:

Imagem 2: Jogo “Twister matemático.”



Fonte: Autores, 2023.

Os comandos foram dados através de contas referentes a aritmética básica - adição, subtração, multiplicação e divisão. Então, se, por exemplo, a conta sorteada para a criança for $3+2$, e o membro a ser usado for pé esquerdo, ela deve colocá-lo no número 6, que é o resultado correto da conta. Esse jogo tem como intuito, ajudar na coordenação motora das crianças, assim como na melhoria do raciocínio lógico, ajudando-as a pensar com mais agilidade. Além disso, o jogo traz consigo uma forma mais didática de reforçar os conceitos básicos da matemática. A compreensão das regras do jogo pela aluna foi prontamente assimilada, dispensando a necessidade de repetidas explicações. A colaboração dos colegas também se fez presente, com eles explicando e oferecendo assistência ao longo da atividade, como é exibido na imagem 3:

Imagem 3: Crianças interagindo no jogo.



Fonte: Autores, 2023

Imagem 4: Crianças interagindo no jogo.



Fonte: Autores, 2023

2.2 Operações matemáticas com dominó:

Neste jogo, vários números são dispostos em uma tabela, sendo reservado um espaço com o tamanho de uma peça de dominó logo abaixo de cada um deles. Isso está representado de maneira ilustrativa na figura abaixo:

Imagem 5: Organização do jogo “Operações matemáticas com dominó”



Fonte: Autores, 2023

O objetivo principal do jogo é fazer com que o aluno observe as peças de dominó, colocando a numeração das bolinhas nos lugares corretos, e assim trabalhando a sua agilidade mental ao determinar que peça de dominó pode formar, por exemplo, o número 10. Esse jogo será conduzido em formato de disputa, visando aprimorar a habilidade dos participantes em realizar cálculos mentais de forma ágil. A competição ocorrerá entre dois alunos, e para cada um deles será entregue uma tabela. Aquele que completar a tabela primeiro será declarado vencedor do jogo.

Exemplo:

O número 6 pode ser representado por diferentes combinações de peças de dominó. O objetivo é fazer com que a aluna compreenda essa ideia. Ao ter várias opções, ela deve assimilar que $3 + 3$ é igual a $2 + 4$, por exemplo, e selecionar uma das configurações para exibir no quadro. Um exemplo comum de obtenção do número 6 usando peças de dominó é aquela que apresenta três bolinhas de um lado e três do outro.

Neste jogo, abordamos apenas operações de adição. Ao introduzirmos o jogo para a aluna, ela demonstrou interesse por ele. No entanto, antes de começarmos, ela manifestou insatisfação ao apresentarmos seu parceiro, pois desejava jogar com outro colega. A aluna não compreendeu com facilidade a maneira como o jogo seria conduzido, tornando necessário

explicar mais de uma vez. Realizamos uma demonstração em uma das ocasiões para esclarecer como o jogo funcionaria.

Imagem 6: Crianças interagindo no jogo.



Fonte: Autores, 2023

Ao término da atividade, é possível concluir que a aluna conseguiu executar os cálculos de maneira correta. Além disso, nota-se que ao longo do jogo a aluna foi gradualmente aumentando sua velocidade de resolução, após achar uma forma de fazer o cálculo com mais rapidez.

Imagem 7: Término do jogo.



Fonte: Autores, 2023

Deve-se levar em consideração a necessidade de realizar certas atividades para garantir a participação de toda a turma, promovendo a interação social entre os estudantes. A falta de interação social por parte dos estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA) pode resultar não apenas em retrocessos em sua vida acadêmica, mas também em seu desenvolvimento social. Nesse contexto, Vigotski (1997, apud Bueno 2019) defende que é necessário a existência de escolas que não isolem crianças portadoras de algum tipo de transtorno, mas sim as incluam com os demais estudantes, para que tenham parte na sociedade.

Vale ressaltar que, nos jogos que foram realizados, buscou-se desenvolvê-los não apenas com a aluna com a qual a pesquisa está sendo conduzida, mas também com os demais alunos da turma. Isso visou promover a interação social entre os estudantes, incentivando-os a colaborar em equipe e a participar dos jogos. Evitou-se convidar apenas a aluna para participar, a fim de evitar possíveis sentimentos de exclusão que poderiam surgir.

Ao avaliar o caráter instrutivo dos jogos à diversão que eles proporcionam, a aprendizagem para crianças autistas não apenas se torna mais acessível, mas também mais envolvente e significativa. Segundo Mazzo, Centurión e Santos (2017, p. 53): “Os jogos podem ser o melhor caminho para a apropriação do conhecimento matemático”. Portanto, adotar essa abordagem pode representar uma ponte sólida para o desenvolvimento educacional desses alunos, ampliando seu potencial de compreensão matemática e contribuindo para seu crescimento integral.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o desenvolvimento do jogo ‘Twister Matemático’, notou-se que a aluna possui uma boa compreensão das operações de adição e subtração. No entanto, ficou evidente que ela enfrenta dificuldades ao lidar com operações de multiplicação. Por exemplo, ao ser questionada sobre o resultado de 2×4 , ela manifestou hesitação e posteriormente respondeu com um “Não sei”. Diante disso, repetimos a pergunta e então indagamos sobre o valor de $4 + 4$, explicando que essa adição é equivalente à multiplicação anterior. Após a conclusão da primeira partida, e com os demais alunos já tendo participado, a aluna expressou o desejo de jogar novamente, demonstrando um claro interesse pelo jogo.

Durante a realização do jogo ‘Operações matemáticas com dominó’, foi observado que a aluna apresenta dificuldades em realizar cálculos mentais com rapidez. No entanto, ela demonstra compreender o assunto abordado e, da mesma forma que no jogo anterior, esforçou-se para efetuar os cálculos de forma ágil, completando assim o jogo com agilidade.

No contexto da pesquisa, foram empregadas operações simples de adição, subtração e multiplicação com números reduzidos. Durante a realização do jogo, foi notável o interesse e entusiasmo demonstrados pela criança, visto que ela jogava com um colega da turma. Adicionalmente, constatou-se que a aluna não apresenta alterações negativas em seu comportamento após sofrer uma derrota no jogo. Além disso, nota-se que ela se empenha em efetuar os cálculos utilizando os dedos como recurso.

Nesta seção, apresentamos os resultados obtidos a partir da realização dos jogos matemáticos com a aluna com TEA. Os principais resultados, que foram observados no decorrer da realização dos jogos, são que, ao observar a aluna, a partir da realização dos jogos, ela demonstrou mais interesse pela disciplina em questão. Além disso, a aluna demonstrou interesse em participar novamente das atividades realizadas.

A aluna, provou se desenvolver com mais rapidez na realização dos problemas matemáticos, tendo algo concreto que pudesse auxiliá-la. Visto isso, Mazzo, Centurión e Santos (2017, p. 54) afirmam:

“Acredita-se que a utilização do material dourado, e de outros materiais concretos na aprendizagem de conceitos matemáticos por crianças autistas, trará muitos pontos positivos pelo simples fato de manusearem objetos palpáveis que forneçam as imagens reais dos conceitos a serem internalizados, o que conseqüentemente facilitará a compreensão.”

Além disso, é de suma importância, esclarecer que a aluna apresenta aversão a alguns colegas, por isso não aceita brincar se, caso o jogo for em dupla, não for com quem ela quer. Por isso, a realização de jogos buscando a interação entre os estudantes da turma é de extrema importância.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Primeiramente, vale ressaltar que a experiência vivida em sala de aula, ao desenvolver os jogos com a aluna, contribuiu significativamente para meu crescimento pessoal e profissional, pois ao trabalhar com um aluno com autismo, aprendemos a ter empatia pelo aluno. Além disso, ao trabalhar com uma turma em que há uma criança com algum tipo de transtorno, nos prepara para, um dia, quando tivermos exercendo nossa profissão, trabalharmos com elas.

Ao longo do desenvolvimento deste trabalho, ficou evidente que trabalhar com crianças com autismo não é nada fácil. É necessário que haja paciência para lidar com seus quereres, e ao mesmo tempo ser firmes quanto a eles, para que a criança entenda que isso ou aquilo não pode ser feito. Vale ressaltar, também, que é preciso ter empatia, quanto a seu ritmo de aprendizagem.

Para o desenvolvimento do trabalho, exploramos tópicos da aritmética básica, adição, subtração e multiplicação, deixando de lado apenas a divisão, pois o assunto ainda não foi abordado com

a turma. Podemos observar que o uso de jogos no ensino da matemática, pode sim, ser uma alternativa eficaz para o desenvolvimento acadêmico de crianças com TEA.

Além disso, uma das descobertas importantes que tivemos, foi que ao introduzir os demais alunos da turma nos jogos, juntamente com a aluna com autismo, ela demonstrou empolgação quanto à brincadeira, porém se ela tiver que jogar com alguém ela não quer, não aceita jogar. Com isso, é notório a importância de introduzir a aluna em algumas atividades, com os demais alunos da turma. Assim, além de desenvolver em sua vida acadêmica, a criança também desenvolve sua vida social.

Ao longo deste estudo, buscamos explorar ao máximo o tema trabalhado, para que o mesmo pudesse ser finalizado com sucesso. Vale ressaltar, também, que, no decorrer do estudo, pode-se observar os desafios de se trabalhar com crianças com Transtorno do Espectro Autista, dentre os quais se destaca, o desafio de trazer para a sala de aula atividades que proporcionem ao aluno um bom e prazeroso aprendizado.

REFERÊNCIAS

- BELISÁRIO FILHO, José Ferreira; CUNHA, Patrícia. Transtornos Globais do Desenvolvimento. 2010. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/43219/1/2010_liv_jfbelisariofilho.pdf>. Acesso em: 10 set. 2023.
- DO NASCIMENTO, Ana Gabriela Cardoso et al. Educação Matemática para estudantes autistas: conteúdos e recursos mais explorados na literatura de pesquisa. *Boletim Gepem*, n. 76, p. 63-78, 2020.
- DE GASPERI, Wlasta Nadieska Hüffner; PACHECO, Edilson Roberto. A história da matemática como instrumento para a interdisciplinaridade na educação básica. Acesso em, v. 7, 2018.
- MAZZO, Suellen Contri; CENTURIÓN, Rebeca Beatriz Mareco; DOS SANTOS, Raquel Pierini Lopes. Autismo e as possibilidades de ensino visando o desenvolvimento lógico matemático. *Acta Científica*, v. 26, n. 1, p. 47-56, 2017.
- SEEGER, Mariza Gorette; DA ROSA ZUCOLOTTO, Marcele Pereira. Inclusão educacional: a abordagem histórico-cultural de Vygotsky. *Disciplinarum Scientia| Ciências Humanas*, v. 19, n. 1, p. 139-148, 2018.
- INEP - INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Censo Escolar 2022**. Brasília: INEP 2023. Disponível em: <https://download.inep.gov.br/censo_escolar/resultados/2022/apresentacao_coletiva.pdf>. Acesso em: 1 set. 2023.