UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE ABAETETUBA
FACULDADE DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA
LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

Andreia Rodrigues Quaresma

Rayele Ferreira Evangelista

O Ensino de Probabilidade para Alunos com Autismo

ABAETETUBA-PA
2026

Andreia Rodrigues Quaresma
Rayele Ferreira Evangelista

O Ensino de Probabilidade para Alunos com Autismo

Trabalho de Conclusão de Curso, em formato de artigo, apresentado a Faculdade de Ciências Exatas e Tecnologia do Campus Universitário de Abaetetuba da Universidade Federal do Pará como requisito obrigatório para obtenção do grau de Licenciados em Matemática.

Orientador: Profº. Dr.º Osvaldo dos Santos Barros

ABAETETUBA-PA
2026

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Pará
Gerada automaticamente pelo módulo Ficat, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Q1e Quaresma, Andreia Rodrigues.
O Ensino de Probabilidade para Alunos com Autismo / Andreia Rodrigues Quaresma, Rayele Ferreira Evangelista. — 2026.
26 f. : il. color.

Orientador(a): Prof. Dr. Osvaldo dos Santos Barros
Trabalho de Curso (Graduação) - Universidade Federal do Pará, Campus Universitário de Abaetetuba, Curso de Matemática, Abaetetuba, 2026.

1. Probabilidade. 2. Ensino Didático. 3. Jogos Interativos. 4. Matemática Inclusiva. I. Evangelista, Rayele Ferreira. II. Título.

CDD 510

Andreia Rodrigues Quaresma

Rayele Ferreira Evangelista

O Ensino de Probabilidade para Alunos com Autismo

Trabalho de Conclusão de Curso, em formato de artigo, apresentado a Faculdade de Ciências Exatas e Tecnologia do Campus Universitário de Abaetetuba da Universidade Federal do Pará como requisito obrigatório para obtenção do grau de Licenciados em Matemática.

Orientador: Profº. Dr.º Osvaldo dos Santos Barros

BANCA EXAMINADORA:

Abaetetuba (PA), 15 de outubro de 2026.

gov.br Documento assinado digitalmente
OSVALDO DOS SANTOS BARROS
Data: 29/10/2026 18:57:39-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Profº. Dr. Osvaldo dos Santos Barros
Presidente/Orientador

gov.br Documento assinado digitalmente
MARCOS LUIS PEREIRA FONSECA
Data: 27/10/2026 17:31:22 - 0300
Verifique em https://validadar.iti.gov.br

Prof. Me. Marcos Luiz Pereira Fonseca
Membro Intern – FACET/CUBT

gov.br Documento assinado digitalmente
ROMULO EVERTON DE CARVALHO MOIA
Data: 29/10/2026 18:30:34-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Prof. Dr. Romulo Everton Corrêa Mioa
Membro Externo – UFPA - ESC. DE APLICAÇÃO

ABAETETUBA-PA
2026

AGRADECIMENTOS

Chegar ao final desta caminhada acadêmica é, para mim, muito mais do que concluir uma graduação. É olhar para trás e perceber quantas pessoas estiveram ao meu lado, me apoiando, incentivando e segurando minha mão nos momentos em que pensei em desistir. Esta conquista carrega um pedaço de cada pessoa que fez parte dessa trajetória e, por isso, meu coração é cheio de gratidão.

Agradeço, primeiramente, a Deus, por ter me dado força, sabedoria e coragem para continuar, mesmo diante das dificuldades. Agradeço por ter colocado pessoas maravilhosas em meu caminho, que contribuíram de diferentes formas para que eu pudesse chegar até aqui. Aos meus pais, deixo toda a minha gratidão e o meu amor. Obrigada por tudo o que fizeram por mim, por acreditarem em mim e por serem parte fundamental da pessoa que sou hoje. Essa conquista também é de vocês.

A minha filha, Elloah, meu amor maior, dedico uma parte muito especial desta conquista. Você foi meu maior incentivo para não desistir. Muitas vezes, foi pensando em você que encontrei forças para continuar quando o cansaço e as dificuldades pareciam maiores do que eu. Tudo isso também é por você, minha filha. Espero que um dia você compreenda o quanto foi importante nessa caminhada e o quanto mamãe te ama. Ao meu filho, Felipe, que torce por mim lá do céu, dedico também esta conquista. Mesmo não podendo estar fisicamente ao meu lado, você esteve presente em meu coração durante todo esse percurso. Esta vitória também é sua, meu filho, e carregarei para sempre comigo o amor e a saudade que sinto de você.

Ao meu sobrinho Taylor, agradeço por todo o carinho que sempre teve comigo. Cada abraço seu me dava ainda mais forças para continuar e vencer. Em muitos momentos, seu carinho foi um conforto para o meu coração e me ajudou a seguir em frente. Minha eterna gratidão a você, meu amor da tia. Ao Nazildo, minha eterna gratidão por todo o apoio, incentivo, carinho e por acreditar em mim durante essa caminhada. Obrigada por estar ao meu lado e por contribuir para que eu não desistisse dos meus sonhos. A minha irmã Ana, que esteve segurando a minha mão durante tantos momentos dessa caminhada, meu muito obrigada. Sua presença e seu apoio foram fundamentais para mim.

A minha prima Carla, minha eterna gratidão por ter cuidado da minha filha para que eu pudesse estudar e me dedicar à faculdade. Esse gesto teve um significado enorme para mim e foi essencial para que eu pudesse seguir em frente. Agradeço também à Selma, Tia Fé, Lene, Iasmim e à minha madrinha, por toda a ajuda, carinho e apoio, especialmente nos

momentos em que precisei de ajuda com a Elloah. Cada gesto de vocês fez diferença e ficará guardado para sempre em meu coração.

Agradeço imensamente à minha turma de Matemática, formada por pessoas maravilhosas que aprendi a amar e que fizeram parte de uma das etapas mais importantes da minha vida. Levarei comigo as lembranças, os aprendizados, as dificuldades compartilhadas e, principalmente, o carinho por cada um de vocês.

Minha gratidão especial à minha parceira e dupla de TCC, Rayele, que foi uma das maiores forças que encontrei durante a faculdade. Obrigada por caminhar comigo, por dividir as dificuldades, os medos, os desafios e também as conquistas. Minha eterna gratidão a você, mana. Ter você ao meu lado tornou essa caminhada muito mais leve.

A Karol e Estefany, deixo também meu carinho e minha gratidão por todos os momentos compartilhados. Tenho um carinho enorme por vocês e sou muito feliz por ter cruzado seus caminhos durante essa trajetória. Ao meu amigo Eduardo, uma pessoa que admiro muito pela inteligência, pelo coração gigante e pela maneira como sempre esteve disposto a ajudar, meu muito obrigada. Você contribuiu muito para que esse processo fosse mais leve. Torço sinceramente por suas conquistas e por tudo de bom que a vida ainda lhe reserva.

Agradeço a toda a minha família e aos meus amigos, que, de alguma forma, me deram forças para continuar. Agradeço também à família ADQ, que amo tanto, por todo carinho, apoio e pelos momentos compartilhados. Em especial, ao Vanilson, que foi um ser humano maravilhoso e muito importante em minha vida. Minha eterna gratidão por tudo.

Por fim, agradeço a todos que fizeram parte dessa caminhada, seja com uma palavra de incentivo, uma ajuda, um abraço, uma oração, um conselho ou simplesmente por acreditarem que eu seria capaz. Cada gesto foi importante para que eu chegasse até aqui.

Hoje, ao concluir esta etapa, percebo que nunca caminhei sozinha. Esta conquista é fruto de muita dedicação, mas também do amor, do apoio e da presença de pessoas especiais que Deus colocou em minha vida.

A todos vocês, minha eterna gratidão. Esta vitória também é de vocês. ❤️

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus, por ter me dado força, sabedoria e coragem para chegar até aqui. Esta caminhada não foi fácil, mas, em cada dificuldade, encontrei motivos para continuar e não desistir.

À minha mãe, minha eterna gratidão. Obrigada por sempre estar ao meu lado, por todo apoio, cuidado e por nunca medir esforços para me ajudar. Muitas vezes, quando eu precisei seguir em frente, foi você quem esteve ali para tornar o caminho possível. Esta conquista também é sua. Ao meu esposo, agradeço por todo apoio, compreensão e por estar comigo durante essa caminhada. Obrigada por compreender minhas ausências, meus momentos de cansaço e por me incentivar a continuar mesmo quando tudo parecia difícil.

À minha parceira de TCC, minha gratidão por termos chegado até aqui juntas. Desde o início do curso, sempre estivemos nos ajudando, compartilhando dificuldades, conhecimentos, preocupações e conquistas. Foram muitos momentos vividos ao longo dessa trajetória, e sou grata por ter encontrado alguém com quem pudesse dividir não apenas os trabalhos, mas também os desafios da graduação. Conseguimos!

À minha filha, minha maior motivação para seguir em frente, dedico um agradecimento especial. Foi pensando em você que encontrei forças nos dias em que o cansaço falou mais alto. Cada esforço, cada noite de estudo e cada dificuldade enfrentada tiveram um propósito: mostrar a você que podemos lutar pelos nossos sonhos, mesmo quando o caminho não é fácil. Você é uma das maiores razões pelas quais eu nunca desisti.

À minha comunidade quilombola, minha profunda gratidão. É uma honra carregar comigo a história, a cultura, a resistência e os ensinamentos da minha comunidade. Chegar até aqui não representa apenas uma conquista pessoal, mas também carrega um significado coletivo. Quero que esta formação seja uma forma de mostrar que os sonhos também nascem, crescem e se realizam dentro das comunidades quilombolas.

Agradeço aos professores que fizeram parte dessa caminhada, por cada ensinamento e por contribuírem para minha formação acadêmica e profissional.

A todos que, de alguma forma, estiveram presentes nessa trajetória, meu muito obrigada.Hoje, encerro este ciclo com o coração cheio de gratidão. Este TCC não representa apenas o fim de uma graduação, mas a concretização de um sonho construído com esforço, apoio, amor, resistência e muita perseverança.

Essa conquista é minha, mas não foi construída sozinha. Ela pertence também a todos que acreditaram em mim quando eu mesma precisei encontrar forças para acredita

RESUMO

O presente Trabalho de Curso (TC) tem como objetivo apresentar as experiencias vivenciadas em uma ação de extensão realizada na Escola Professora Benvinda de Araújo Pontes em Abaetetuba/Pa. Nessa atividade, apresentamos aos alunos do terceiro ano do Ensino Médio o assunto de Probabilidade a partir da seleção do tema escolhido pela disciplina ofertada Ação de Extensão em Matemática I com ênfase alunos com Autismo, pois essa disciplina é voltada a inclusão de todos os alunos. Primeiramente, organizamos a seleção dos materiais, em seguida a forma de adptar a atividade, neste caso ojogo que será apresentado no decorrer deste material e de que forma ele foi elaborado, a justificativa, etc., para incluir os alunos e os com autismo que estavam presente na sala de aula, após isso, fizemos várias reuniões com o professor da Disciplina de Extensão para acertamos pontos importantes do trabalho para realizar no dia da atividade, onde a dinãmica durou 45 minutos (uma aula). Este acervo, é a partir desta experiência que surgiu de um relato de experiênca, que em seguida foi organizado em formato de artigo a ser orientado pelo Professor Doutor Osvaldo Barros. A organização da atividade foi fundamental para criamos um ambiente inclusivo a todos, onde usamos a metodolgia qualitativa para nossa apresentação, além de nos preprarar para a sala de aula e atuar como professoras adaptando nosso recursos aos alunos e poder estimular a todos. Portanto, este material é um de muitos que nos deu experiencias favoráveis para trabalhar a inclusão dos alunos, e todos estarem presente a sala de aula e destacar a importancia de que todos tem direito à educação e ao espaço escolar e social.

Palvras-Chave: Probabilidade. Ensino Didático. Jogos Interativos. Matemática Inclusiva.

SUMÁRIO

CONSIDERAÇÕES INICIAIS 7
ARTIGO 8
INTRODUÇÃO..... 9
FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA 10
A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA 13
O ENSINO DE PROBABILIDADE 14
METODOLOGIA 15
RESULTADOS E DISCUSSÕES 17
CONSIDERAÇÕES FINAIS 21
REFERÊNCIAS 21
CONSIDERAÇÕES FINAIS 23

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O presente trabalho tem por objetivo apresentar a experiencia vivenciada com alunos da escola Benvinda de Aaraújo Pontes em Abaetetuba/PA e a inclusão de alunos com autismo presente na sala de aula, onde realizamos a preparação dos materiais propostos, encontro e discussões para incluir os alunos com autismo e os demais com intuito de concentrar na realidade de todos e garantir a inclusão.

Primeiro, apresentamos a eles o conceito de probabilidade, ou seja, a parte teorica com exemplos para facilitar a compreensão, em seguida partimos para a atividade escolhida no estilo jogo que foi adaptada para que todos pudessem participar de forma plena e ativa, pois o acesso a todos foi nossa prioridade, pois estava alinhado ao nosso tema selecionado. Assim, buscamos nos fundamentar nas leituras, em atividades para adpatar e conseguir garantir que nosso processo seja algo que mostrasse o próposito a atividade.

Dessa forma, durante nossa apresentação tentamos ao máximo deixar que os alunos se sentissem a vontade para expressar seus cálculos, auxiliando no que foi necessário, pois entendemos que este é o papel do professor em sala de aula, e se tratando dos alunos com autismo onde trabalhamos com eles a experiência não foi avistada como desafio, pois antes buscamos meios de agir com eles, para então lidar com situações que podemos resolver junto a escola.

Portanto, este trabalho traz essa experiência na sala de aula que são dialogados conforme o corpo deste acervo, proporcionando a todos uma aprendizagem importante e destacando a importancia da inclusão, além do ensino da matemática e outras áreas unidades que são impotantes para todos.

ARTIGO

O Ensino de Probabilidade para alunos com Autismo.

Andreia Rodrigues Quaresma

Rayele Ferreira Evangelista

RESUMO

Este trabalho foi feito através da aplicação do tema realizado pela ação de extensão realizada na Escola Benvinda de Araújo Pontes, com alunos do terceiro ano do ensino médio, abordou os temas de probabilidade desenvolvida pela disciplina de Ação de Extensão em Matemática I, ofertada pela Universidade Federal do Pará (UFPA). A atividade teve como objetivo promover o ensino de probabilidade aos estudantes, principalmente para alunos com autismo por meio de práticas lúdicas facilitando a aprendizagem. O método utilizado incluiu jogos e exercícios que incentivaram a participação ativa dos alunos, tornando o processo dinâmico e acessível. Os resultados obtidos apontaram que através do jogo desenvolvido aumentou o interesse dos alunos pelo conteúdo, favorecendo a assimilação dos conceitos. Portanto, através de aplicação na escola e o uso do jogo para os estudantes em vista do ensino para alunos com autismo e os demais, é um dos meios para a preparação dos futuros professores para atuar com práticas inclusivas quanto ao ensino da matemática.

Palavras-chave: Jogo Educativos, Probabilidade, Matemática, Inclusão, TEA.

INTRODUÇÃO

Este trabalho foi desenvolvido na Escola Professora Benvinda de Araújo Pontes, com a participação de estudantes do terceiro ano do ensino médio, com foco no tema probabilidade um conteúdo fundamental da matemática para uso da lógica, porcentagem, e outros assuntos. A iniciativa foi realizada dentro da disciplina de extensão em matemática 1, onde a proposta pedagógica foi adaptada para garantir que todos os estudantes tivessem a mesma oportunidade de aprender, compreender e interagir com o conteúdo matemático de forma eficaz, respeitando suas características e necessidades individuais.

Para isso, o projeto buscou promover um ambiente de aprendizagem colaborativo, onde os alunos, independentemente de suas particularidades, pudessem participar das atividades, aprender em conjunto e compartilhar experiências. A metodologia adotada foi do tipo qualitativa que está ligada em estratégias visuais, interativas e multissensoriais para facilitar o entendimento dos conceitos de probabilidade.

Foi dado destaque ao uso de materiais visuais, como canetas piloto, quadro branco e ilustrações, para tornar os conceitos tangíveis e visualização. Além disso, foi incorporada uma atividade educativa que estimulava o raciocínio lógico e proporcionava uma aprendizagem prática, favorecendo o engajamento dos alunos.

Essas abordagens visavam criar um ambiente de aprendizado dinâmico e motivador, em que os estudantes pudessem compreender melhor os conceitos abstratos. A utilização de tecnologias, como notebook e televisão, foi fundamental para apoiar a aprendizagem, especialmente para os alunos autistas, que podem se beneficiar de estímulos visuais e

auditivos de forma diferenciada.

Logo, o objetivo deste trabalho é apresentar o ensino de probabilidade entrelaçada a dinâmica de trabalhar com alunos autistas e os demais valorizando a inclusão de todos com o uso do jogo didático e aprimoramento profissional.

As atividades práticas também desempenharam um papel crucial, permitindo que os estudantes vivenciassem o conceito de probabilidade em situações cotidianas e problemas contextualizados. O sucesso do projeto pode ser atribuído à combinação de uma metodologia inclusiva, ao uso de materiais acessíveis e à constante adaptação das atividades às necessidades dos estudantes. Os resultados e discussões serão discutidos nessa seção deste trabalho com ênfase na experiência, o uso do jogo e a participação dos alunos.

Este trabalho está organizado nas seguintes seções: Fundamentação Teórica onde há diálogo com autores que defendem a inclusão de alunos autistas e uso dos jogos lúdicos; Metodologia na qual usamos os recursos para essa aplicação em sala de aula; Resultados e Discussões onde apresentamos as considerações da aula ministrada juntos ao alunos e como isso implicará enquanto futuras docentes; e por fim Considerações Finais onde expressamos o fechamento deste material e o impacto positivo para outras pesquisas.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O Transtorno do Espectro Autista (TEA), popularmente conhecido como autismo, distingue-se por uma representação clínica em que predominam danos na interação social, nos comportamentos não verbais (como contato visual, postura e expressão facial) e na comunicação (verbal), havendo um atraso e também deficiência na linguagem. É importante reconhecer esses sintomas ainda na infância com apoio dos pais e a escola para o diagnostico oficial de um especialista, com isso os laudos resultarão os próximos passos para garantir com que este aluno consiga seu espaço na escola e sociedade.

De acordo Weizenmann, Pezzi e Zanon (2020)

> O TEA é um transtorno que tem como característica dificuldades nas habilidades sociocomunicativas (comunicação e na interação social), bem como no comportamento, considerando os padrões restritivos dos interesses ou atividades. De acordo com o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais, DSM-5 (APA, 2013) esses sintomas surgem no início da primeira infância e prejudicam ou limitam o funcionamento do indivíduo.

Assim, ressalta-se que toda a comunidade escolar tenha métodos que auxiliem todo o processo de inclusão destes alunos e o direcionamento do professor consiga atender ao

estudante com essa especificidade de maneira inclusiva. Logo, para manter este processo o professor pode dar continuidade em sua formação, lendo materiais para aplicar em suas aulas, uso de jogos didáticos e garantir com que todos os alunos tenham o mesmo desenvolvimento e que pode auxiliar o professor nessa jornada.

Contudo, é importante lembrar sobre as lutas que esse e outros alunos com deficiência chegaram a ocupar a sala de aula, pois eram vistos antigamente como seres inferiores, outras vezes associado ao pecado por religiosos e entre outras teorias. Nesse sentido, com base nos estudos e sob pressão social, os alunos agora podiam receber a educação, pois é comprovado que é algo de fator genético e as pessoas matricular seus filhos, pois está escrito na Constituição de 1988 este direito que eles possuem de agora estar dentro da sala de aula.

Logo, vale destacar que muitos desconhecem e associam a falta de preparo para atender esses alunos e podem interferir no processo pedagógico e por isso o professor juntamente com toda a equipe da escola devem apresentar um projeto que possa eliminar padrões contra o ensino dos alunos autistas e garantir que eles tenham o mesmo direito na sala de aula do que outros. Nesse sentido, a importância dos pais também é fundamental para que este avanço seja possível, pois é dever de todos assumir o papel enquanto sociedade, por isso deve o professor ter base teórica, a escola apresentar palestras e a comunidade externa fazer passeatas e valorizar o ensino e evitar que paradigmas sejam criados, pois houve certo tempo de muita exclusão na sala de aula e com muitas lutas surgiu a educação inclusiva.

A educação inclusiva tem como princípio central a valorização da diversidade no processo de ensino-aprendizagem, buscando garantir a participação de todos os estudantes, independentemente das diferenças individuais. No contexto da educação brasileira, a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Lei nº 13.146/2015) assegura o direito à educação para alunos com deficiência, destacando a importância de oferecer os meios necessários para o desenvolvimento pleno de suas potencialidades, dentro de um ambiente escolar que promova a equidade.

De acordo com Mantoan (2003), a inclusão deve ser compreendida como um processo que vai além da simples presença física do aluno na sala de aula. Ela envolve a criação de um ambiente de aprendizagem adaptado, no qual os conteúdos e as metodologias de ensino são ajustados para atender às necessidades diversas dos alunos, garantindo que todos possam participar plenamente do processo educativo.

Do ponto de vista de Saviani (2008, p. 92) A educação inclusiva não é um conceito estático, mas um processo dinâmico e contínuo que envolve a adaptação dos sistemas

educacionais para responder às necessidades de todos os alunos, independentemente de suas características individuais. Ou seja, ambos os autores que foram trazidos a esse debate reafirmam sobre o processo educativo e como os professores devem lidar, não analisando como desafio, mas como experiencia em sala de aula reafirmando o acesso aos estudantes.

O ensino de matemática, especialmente de conceitos abstratos como a probabilidade, é um desafio para muitos estudantes. A abstração dos conceitos e a exigência de raciocínio lógico frequentemente geram dificuldades de compreensão, especialmente para alunos com distúrbios no processamento cognitivo, como é o caso de muitos estudantes autistas.

A teoria de Vygotsky (1998), por meio do conceito de zona de desenvolvimento proximal (ZDP), propõe que o aprendizado ocorre de maneira mais eficaz quando o professor atua como mediador, oferecendo desafios que estejam no nível de desenvolvimento do aluno, mas que possam ser superados com o auxílio de recursos pedagógicos e da interação com colegas.

Além disso, Skemp (1986), ao estudar a “matemática relacional”, argumenta que a compreensão de conceitos matemáticos é facilitada quando os alunos conseguem perceber as conexões entre diferentes ideias e quando o conteúdo é contextualizado de maneira prática e relevante. Para alunos autistas, a aprendizagem matemática pode ser facilitada por meio de estratégias visuais, atividades práticas e experimentos concretos, jogos educativos etc., que tornam os conceitos abstratos mais tangíveis.

De acordo com Bezerra, et al. (2024, p.7)

> Os jogos são uma ferramenta de aprendizagem divertida, com efeitos eficazes e envolventes que garantem a rápida aquisição de novos conhecimentos. Aprender através de jogos é a maneira mais divertida e segura de ensinar. Ver os jogos como uma ferramenta nos métodos educativos requer uma mudança nas definições e padrões, um afastamento do cânone centrado no professor e uma visão do aluno como
> uma pessoa que reflete, age e sente.

O projeto propõe uma metodologia que enfatiza o uso de estratégias visuais e interativas, que são especialmente eficazes no ensino de alunos autistas. Esses alunos frequentemente respondem melhor a estímulos visuais devido a um processamento sensorial mais aguçado, o que pode dificultar a assimilação de estímulos auditivos ou verbais. O uso de materiais visuais, como quadros brancos, cartazes, canetas piloto e jogos educativos, oferece uma forma concreta e visual de representar os conceitos matemáticos, facilitando o entendimento e a retenção do conteúdo.

Assim, a utilização de estratégias multimodais, jogos educativos e tecnologias de apoio oferece uma proposta rica e eficaz, permitindo que os alunos não apenas compreendam os conceitos matemáticos, mas também se envolvam de maneira significativa no processo de aprendizagem. Essa abordagem busca garantir que todos os estudantes e o professor, possam desenvolver suas competências e alcançar seu potencial no aprendizado.

A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA

A matemática é uma das matérias importantes para a qualificação de qualquer pessoa, pois ela desafia lógica, ajuda a resolver problemas que envolvam o dia a dia, compreensão de fatores que exigem cálculos matemáticos e entre outros parte do sistema. Além disso, a matemática foi amplamente moldada durante algum tempo por pesquisadores do campo educacional e pedagógico onde se discutia bastante o ensino dos alunos e para isso surgiu a Educação Matemática com acessória a Educação Matemática Inclusiva.

De acordo com Moura e Moreira (2024)

> A Educação Matemática Inclusiva (EMI) é uma das ramificações da Educação Matemática, sendo historicamente recente. Seu objetivo é garantir que o conhecimento matemático seja acessível a todos, por meio de práticas pedagógicas que considerem as diferenças como constitutivas da raça humana. A Matemática, portanto, é um meio de compreender o mundo, ajudando a entender a realidade concreta.

Assim, esses desafios que estão sendo aprimorados com a educação de cada aluno, pois requer do professor uma metodologia que possa ampliar acesso a todos os alunos e todo processo educativo deve ser feito com base nos planos que BNCC (Base Nacional Comum Curricular) auxilia o professor a cumprir metas. Além disso, é preciso destacar sobre a influência da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9.394/1996; a Declaração de Salamanca (1994); Lei nº 13.146/2015, que institui a Lei Brasileira da Pessoa com Deficiência; Política Nacional de Educação Especial: Equitativa, Inclusiva e com Aprendizado ao longo da vida, por meio do Decreto nº 10.502/2020, todas essas vertentes buscaram de várias formas agregar as instituições o direito das pessoas se tornando inclusiva a educação a todos.

Contudo, a experiencia da sala de aula com alunos com TEA ainda é um desafio quando o professor se encontra em um desafio na sala de aula e tenha obstáculos que possam garantir com o mesmo prossiga seu papel de educador e o ensino com os alunos que possuem TEA. Pois, como afirma Moura e Moreira (2024, p.3) a EMI visa garantir a aprendizagem do

conhecimento matemático acumulado pela sociedade de maneira acessível, abrangente e diversificada, considerando a construção histórica e social dos saberes, fundamentada nos princípios dos Direitos Humanos, da justiça social, da igualdade e da equidade.

Portanto, destaca-se a importância do ensino de qualidade aos estudantes como afirmam os autores sobre a questão da matemática inclusiva visando que todos os alunos aprendam em conjunto, onde está descrito na Constituição de 1988 fundamentada com a LDB sobre garantir que todos estejam estudando e o professor atuando como ser que ajudará neste processo, além da inclusão com alunos com deficiência no ensino da matemática e outras matérias sucessivas.

O ENSINO DE PROBABILIDADE

O ensino de probabilidade vem de muito tempo quando a matemática estava ganhando destaque nas ciências enquanto pesquisa e formação de conhecimento, ela foi desenvolvida por pesquisadores que estavam descobrindo como solucionar problemas de mais de uma forma, formação de pares, entre outros conceitos. Um desses pesquisadores foi Mendel que usou seus conhecimentos e determinou a estatística de quantas ervilhas podiam nascer verdes, amarelas, lisas ou rugosas e suas determinações causara impacto quanto ao ensino da genética e estudos sociais da matemática e a biologia.

A probabilidade que da parte do ensino da estatística determina a ocorrência de um evento acontecer, formação de ações que podem desenvolver escolhas a partir de alguma situação que exija cálculos e uso da lógica. De acordo com Lopes (2008, p. 59) O desenvolvimento da estatística e da probabilidade, nas escolas básicas, tem sido alvo de pesquisas em algumas partes do mundo, e muitos pesquisadores publicam trabalhos a respeito, procurando justificar a relevância do assunto.

Quando se trata nessa questão, um dos primeiros passos para o estudo de probabilidade é entender as formas de se fazer uma ou mais escolhas a partir de uma situação real, onde é aprendido nas escolas o princípio fundamental da contagem onde é um dos primeiros contatos que o aluno tem de organizar, selecionar e formar padrões através de objetos, roupas, etc., onde consiga aplicar a matemática em conjunto a outros saberes, como porcentagem, frações, simplificação, multiplicação e a divisão. Assim, conforme Lopes (2008, p.60) a competência desses assuntos ajuda o aluno ter uma base sólida para desenvolver estudos futuros e atuarem em outras áreas, é imprescindível o conhecimento de probabilidade para tomada de decisões.

Logo, o aluno ao entender que ele pode aplicar em situações reais, ele agora precisa

entender a fundo estes conceitos: Evento, espaço amostral e amostra. O espaço amostral é definido é o conjunto de resultados possíveis determinados sob experimentos aleatórios; Evento é qualquer subconjunto do espaço amostral de um experimento aleatório e por fim amostra é uma pequena porção sem considerar o todo do experimento determinado.

Nesse sentido, para determinar a probabilidade é através de $P = \frac{Numeros\ de\ casos\ favoraveis}{Numéros\ de\ possibilidades\ (total)}$. Exemplo: um dado é lançado para cima, qual a probabilidade de cair com a face de número 4 voltada para cima? Para responder este problema, basta que usemos a formula, onde 4 é o número de casos favoráveis, 6 é total de faces que o dado possui.

Resposta: P = $\frac{4}{6}$ ou $\frac{2}{3}$ ou 66,7%

Assim, o ensino de probabilidade não é meramente estudo na sala de aula, pois pode ser aplicado em situações reais e os alunos podem desenvolver utilizando os conceitos aprendidos com o auxílio do professor. Como menciona Lopes (2008, p.71)

> A probabilidade proporciona um modo de medir a incerteza e de mostrar aos estudantes como matematizar, como aplicar a matemática para resolver problemas reais. Para isso, recomenda-se um ensino das noções probabilísticas a partir de uma metodologia heurística e ativa, por meio da proposição de problemas concretos e da realização de experimentos reais ou simulados. A formação do educador matemático que atua ou atuará na educação básica deve prever um processo de ensino e aprendizagem de conteúdos que ocorra através da resolução de problemas, simulações e experimentos, os quais permitam ao profissional construir conhecimentos, à medida que estabelecer relações com informações adquiridas e com o domínio de diferentes linguagens e formas de expressão.

Portanto, esse ensinamento proporciona ao estudante pensar e analisar situações que possa se desenvolver ativamente, onde este tipo de questão pode ser simulado na sala de aula pelo intermédio do professor fora dos conceitos abstratos com aplicações reais onde o aluno consiga expressar criticamente seus resultados e logística.

METODOLOGIA

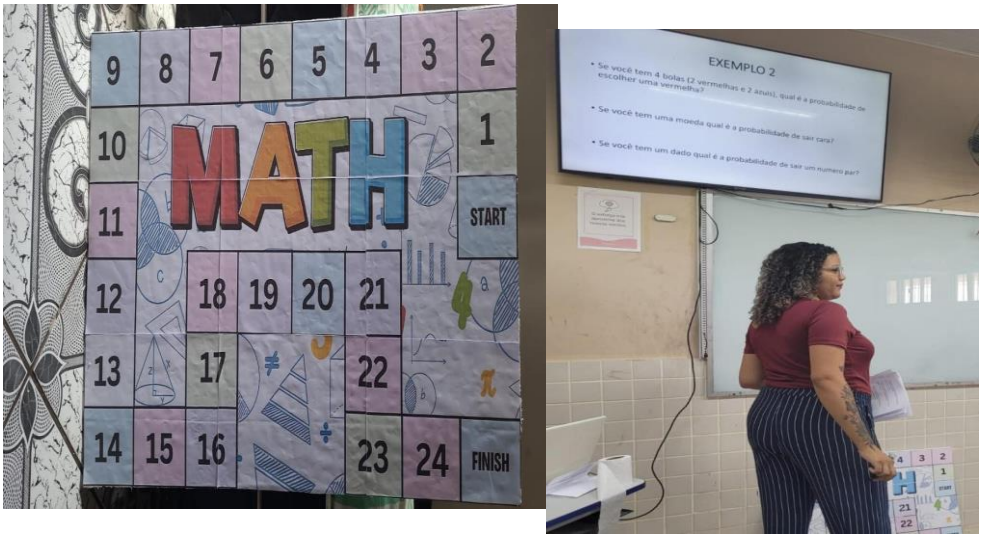
A metodologia adotada foi de modo qualitativa de que acordo com Martins (2004) A metodologia qualitativa, mais do que qualquer outras leva questões críticas, principalmente devido às proximidades entre pesquisador e pesquisados. Ou seja, é onde o(s) autor(es) irá aplicar critérios e avaliar com positividades todas as possibilidades da investigação a seguir de

critérios, seja de inclusão ou exclusão.

Este projeto foi desenvolvido com o objetivo de ensinar conceitos de probabilidade para estudantes do terceiro ano do ensino médio, com ênfase na inclusão de alunos autistas. A metodologia adotada garantiu que todos os alunos, independentemente de suas características, tivessem acesso a uma aprendizagem significativa, utilizando estratégias visuais, interativas e multissensoriais.

Participaram estudantes do terceiro ano da Escola Professora Benvinda de Araújo Pontes, com a participação ativa de alunos autistas, cujas necessidades pedagógicas foram especialmente consideradas no planejamento das atividades. A metodologia foi construída para ensinar probabilidade de forma clara, acessível e envolvente, proporcionando uma aprendizagem prática e dinâmica, com foco na interação dos alunos autistas com o conteúdo e com os colegas, além de garantir um ambiente inclusivo, em que todos pudessem participar ativamente das atividades, para isso desenvolvemos um jogo didático e algumas perguntas conforme avançamos no conteúdo onde pudéssemos engajar todos os estudantes, conforme a figura 1 a seguir.

Figura 1: Elaboração do jogo e aplicação da dinâmica



Fonte: acervo pessoal das autoras

As atividades estimularam o pensamento lógico e a compreensão da probabilidade de forma visual e prática. Foram utilizadas estratégias como quadros brancos, cartazes, canetas piloto e ilustrações, que representavam eventos e conceitos probabilísticos de maneira tangível.

O uso de tecnologia, como notebooks e televisores, foi essencial para oferecer aos alunos experiências dinâmicas, como simulações e vídeos educativos sobre probabilidade de forma contextualizada e interativa.

Para promover uma aprendizagem prática e colaborativa, foi utilizado um jogo educativo baseado em tabuleiro, onde os alunos jogavam dados e respondiam perguntas sobre Probabilidade conforme apresentado na figura 1. O jogo foi estruturado para que, a cada acerto, os alunos avançassem no tabuleiro, tornando a aprendizagem mais envolvente e lúdica.

Esta dinâmica permitiu que os alunos se desafiassem uns aos outros enquanto praticavam conceitos de probabilidade de maneira divertida. Além disso, conforme informa Bezerra, et al. (2024, p.8)

> Torna-se claro que o uso de atividades lúdicas não se restringe meramente a momentos de recreação, mas também serve como uma ferramenta valiosa para o ensino e aprendizado. Quando os alunos estão engajados em atividades lúdicas, estão imersos em um ambiente que estimula sua criatividade, curiosidade e colaboração. Essas experiências não apenas proporcionam momentos de diversão, mas também oferecem oportunidades para explorar conceitos complexos de forma prática e envolvente.

Ou seja, o jogo também ofereceu aos alunos autistas a oportunidade de desenvolver habilidades sociais, como colaboração, comunicação e resolução de problemas em grupo. A avaliação foi contínua, considerando tanto aspectos conceituais quanto o envolvimento e o desenvolvimento dos alunos ao longo das atividades, a participação no jogo, as respostas às perguntas sobre probabilidade e a interação durante as atividades práticas foram acompanhadas de perto pelo professor.

A metodologia buscou garantir a compreensão dos conceitos de probabilidade, tornando-os acessíveis e aplicáveis no cotidiano dos alunos, além de promover o desenvolvimento de habilidades cognitivas e sociais, especialmente para os alunos autistas, por meio de atividades colaborativas e de resolução de problemas. Também visou criar um ambiente inclusivo e dinâmico, onde todos os alunos pudessem se sentir parte do processo educativo.

A abordagem foi eficaz ao proporcionar uma experiência de aprendizagem significativa para todos, especialmente para os alunos autistas, ao combinar estratégias visuais, atividades práticas e uma abordagem colaborativa. O jogo de tabuleiro foi central para promover o aprendizado de probabilidade de maneira divertida e inclusiva, ao mesmo tempo em que estimulava habilidades cognitivas e sociais.

Assim, os resultados desta aplicação na sala de aula com o uso do jogo e a participação dos alunos incluído os alunos autistas serão discutidos na seção a seguir.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Assim, ao desenvolvermos a partir da divisão de tarefas para o trabalho aplicado na EEEM Escola Benvinda de Araújo Pontes, a escolha desse tema foi a partir de uma vivência prática durante uma ação de extensão no curso de Matemática. Ao observar como alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA) interagem com conteúdo matemáticos, sentimos a necessidade de compreender melhor esse processo.

A atividade foi desenvolvida de forma adaptada, utilizando metodologias ativas, trabalhar com materiais concretos, exemplos do cotidiano e atividades lúdicas, buscando facilitar a compreensão dos alunos. De acordo com Neto, et al. (2023, p.144)

> As Metodologias Ativas são abordagens pedagógicas que buscam colocar o estudante como protagonista do processo de aprendizagem, promovendo a construção do conhecimento de maneira ativa, participativa e reflexiva. Essas metodologias enfatizam a importância da interação, da prática e da aplicação do conhecimento em situações reais.

Assim, buscamos tornar o conteúdo claro, interessante e acessível, favorecendo a concentração e o desenvolvimento do raciocínio lógico. Dessa forma, observou-se que a metodologia adotada despertou maior interesse e envolvimento dos estudantes, favorecendo uma compreensão mais sólida dos conceitos, que muitas vezes são percebidos como abstratos.

A utilização de jogos e dinâmicas contribuiu para uma ligação mais clara entre teoria e prática, permitindo que os alunos assimilassem melhor conteúdos inicialmente complexos. Ao aplicarmos os conceitos que havíamos estudado, apresentamos as definições aos alunos sobre a probabilidade, e direcionamos o jogo a eles onde explicamos sua funcionalidade e para que ele serviria naquele momento, pois acreditamos que isso possa se tornar algo viável no ensino dos alunos autismo e também a participação de todos foram importantes onde em grupos foram todos incluídos.

Nesse sentido, tentamos explicar de maneira que os alunos pudessem compreender, acreditamos que além das perguntas que os alunos estavam participando em responder, o jogo interativo chamou muito a atenção dos alunos, e ao afinal destas atividades percebemos que o bom preparo para a inclusão é garantir que todos devem participar, conforme a figura 2.

Figura 2: Final da Aplicação em sala



Fonte: Acervo pessoal das autoras

Conforme exposto na figura 2, todos os alunos participaram, pois era um dos nossos objetivos fazer com que não só os alunos autistas participassem, mas englobar a todos, pois para nós enquanto futuros educadores envolvidos na ação, a experiência proporcionou uma oportunidade valiosa de explorar e avaliar o ensino de matemática, mostrando como abordagens lúdicas e acessíveis podem facilitar a superação de dificuldades de aprendizado. Essa atividade evidenciou a importância de práticas pedagógicas inclusivas no ensino de estatística e probabilidade, demonstrando que uma abordagem adaptada e interativa pode motivar e engajar os alunos, além de facilitar a compreensão dos conteúdos.

Quanto a aplicação lúdica explorando o jogo, os alunos estavam motivados, pois é como observamos foi uma ideia direcionar a eles com esse material, pois não apenas mostrar através de exercícios ao quadro e repetir diversas vezes. Dessa forma, o jogo de tabuleiro foi escolhido, pois ele serve para uso de perguntas e respostas, nós pensamos em perguntas feitas em relação a probabilidade e conforme eles respondiam havia avanços de acordo com que os participantes estavam respondendo.

Conforme Bezerra, et al. (2024, p.9)

> A utilização de jogos didáticos como uma estratégia educacional para alunos com autismo tem sido reconhecida pela literatura acadêmica como uma abordagem eficaz para promover o engajamento e o aprendizado desses alunos. Jogos oferecem uma estrutura clara e previsível, que pode ajudar a reduzir a ansiedade e aumentar a compreensão, aspectos particularmente importantes para alunos com TEA, que muitas vezes enfrentam desafios na interação social e na adaptação a novos ambientes.

Assim, pensando nessa proposta pedagógica inclusiva nós enquanto futuros docentes devemos ampliar nosso matérias didáticos e amplificar nossos métodos onde possa garantir

com que todos estejam aprendendo, se divertindo, participando dentro da sala de aula de forma ativa, pois o aluno vai se desenvolvendo a partir de novas experiências. Nesse sentido, sabe-se que quando se trata de inclusão a escola deve estar preparada, o apoio de todos devem estar em visão para os alunos com TEA e outras deficiências de acordo com que consta na Constituição de 1988.

A escola, portanto, deve apresentar aos professores caminhos para evitar todo e qualquer tipo de exclusão dos estudantes que embora se torne um desafio trabalhar para que os alunos consigam aprender, acreditamos que quando o professor e a escola se unem nesse processo, se torna algo significativo na vida dos alunos e foi o que tentamos fazer com os alunos da escola a qual apresentamos o trabalho. Logo, ao participamos também enfrentamos esses desafios ao tentar fazer com que os alunos receberem a atenção e como tal, os alunos autistas estarem dentro desse meio que vivem, pois devemos pensar em alguma forma de trabalhar com eles, como usamos o tabuleiro de xadrez se apropriando dos conceitos de matemática, apresentamos com cores, algo que seja diferenciado a eles, pois eles podem se apropriar e aprender mais rápido aos estímulos sensoriais, visuais e tecnológicos.

Assim, é importante que o professor ao final de seu percurso acadêmico mantenha sua formação continuada, pois possa conseguir se aprofundar suas pesquisas se formar em alguma área capaz de desenvolver outros materiais para atender o público de alunos com TEA e os demais estudantes. Nesse sentido, conforme Magalhães e Azevedo (2015) Dessa forma, a educação de qualidade, em perspectiva emancipatória, com vistas a formar professores e alunos como sujeitos investidos de autonomia, se encontra comprometida.

Dessa maneira, é importante que todo processo educativo seja implementado como forma de assumir o papel da educação de cada estudante, principalmente na perspectiva inclusiva, onde os alunos com deficiência podem sim ocupar o mesmo ambiente que os demais alunos. Ainda com Magalhães e Azevedo (2015, p.27)

> na prática docente destaca-se diferentes aspectos que despertam o interesse para o questionamento de algumas orientações acerca da formação continuada e a importância de seu papel na valorização e transformação do ensino, ao buscar conhecer como o professor é formado nas e pelas instituições escolares e como essa formação se relaciona à sua prática profissional.

Desse modo, o professor irá aprimorar suas práticas enquanto educador dentro da sala de aula garantindo acesso aos estudantes, produzindo materiais como jogos e outros em que se defina um projeto que atenda os estudantes com TEA. Além disso, destaca-se que esse papel também é dever da escola garantir com que os alunos sejam capazes de estar em um ambiente

acolhedor, com espaço dinâmico e propício a educação.

Portanto, evidenciamos neste acervo sobre às práticas inclusivas quando apresentamos aos alunos sobre a aula de probabilidade adaptando o material manipulável para trabalhar com todos os alunos e os alunos autistas, onde pensamos nessa proposta, pois na sala havia alunos com TEA e decidimos fabricar algo que pudéssemos incluí-los e também os demais estudantes. Afirmamos que, a experiencia foi em prol da educação inclusiva ao realizarmos a proposta, e destacamos a importância de se adequar aos estudantes para que nenhum aluno sofra exclusão, e nesse processo com que foi desenvolvido contribuiu de forma significativa para nossa formação e ajudou os estudantes a compreenderem melhor o assunto.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Logo, este projeto foi aplicado com os alunos com TEA, onde buscamos trabalhar o ensino de probabilidade ensinando os alunos a como determinar, apresentamos os conceitos aos alunos e em seguida explicamos nosso propósito de estarmos presente naquele local, pois todo evento é importante e que possamos avançar nas nossas pesquisas futuras enquanto pesquisadoras. Além disso, o jogo que criamos a partir de buscas realizadas, avançou ainda mais nosso processo de inclusão para com os alunos que estavam presente na sala de aula.

O projeto demonstrou que é possível ensinar conceitos matemáticos complexos, como a probabilidade, de maneira inclusiva e acessível, e a experiência adquirida ao longo do projeto pode servir como um modelo para futuras iniciativas educacionais, promovendo um ensino que respeite e valorize as particularidades de cada aluno. A inclusão efetiva de alunos autistas não
apenas enriquece o ambiente escolar, mas também contribui para a formação de cidadãos mais
empáticos e conscientes da diversidade.

Por isso, evidenciamos que a participação de toda comunidade escolar deve estar unida em todo processo que a educação, principalmente na perspectiva inclusiva garanta esses momentos de participação dos estudantes. Nesse sentido, o professor também pode usar jogos educativos para garantir esse reconhecimento na sala de aula, onde possa auxiliar os alunos, tirar suas dúvidas e aplicar a eventos do cotidiano e que os alunos podem aplicar a partir de situações-problemas.

Assim, esperamos que com este trabalho possa evidenciar o papel do professor quando se tratar da inclusão dos alunos com TEA e os demais e que possa servir de inspiração para

pesquisas futuras de outras pessoas tratando do mesmo tema abordado, onde possa moldar o ensino e abrir a processos de discussão quanto ao ensino da matemática.

REFERÊNCIAS

Mantoan, M. T. E. (2003). A inclusão escolar: O que é? Por quê? Como? 2ª ed. São Paulo: Editora Moderna.

Skemp, R. R. (1986). Relational understanding and instrumental understanding. The Arithmetic Teacher, 26(9), 9-15.

SAVIANI, Dermeval. Escola e democracia: a teoria pedagógica de Dermeval Saviani. 38. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2008.

Vygotsky, L. S. (1998). A formação social da mente: O desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. São Paulo: Martins Fontes.

WEIZENMANN, L. S.; PEZZI, F. A. S.; ZANON, R. B. INCLUSÃO ESCOLAR E AUTISMO: SENTIMENTOS E PRÁTICAS DOCENTES. **Psicologia Escolar e Educacional**, v. 24, 2020.

Bezerra, J. F. O. da S., Porto, M. J. F., Santos, A. J. da S., Castilho, Q. G. da S., Silva, I. G. da, & Dias, V. L. N. (2024). A UTILIZAÇÃO DE JOGOS DIDÁTICO NO PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM DE ALUNOS COM TRANSTORNOS DO ESPECTRO AUTISTA - TEA. Revista Acadêmica Online, 10(53), e281.

BRASIL. Declaração de Salamanca e Linha de Ação sobre Necessidades Educativas Especiais. Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, 1994.

BRASIL. LDB - Lei nº 9394/96, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

MOURA, E. M. B. DE; MOREIRA, G. E. Educação Matemática Inclusiva: Revisão sistemática sobre práticas pedagógicas de professores/as que ensinam Matemática. **Educação Matemática em Revista**, v. 29, n. 85, p. 1–18, 5 dez. 2024.

LOPES, Celi Espasandin. O ensino da estatística e da probabilidade na educação básica e a formação dos professores. **Cadernos Cedes**, v. 28, p. 57-73, 2008.

MARTINS, H. H. T. DE S. Metodologia qualitativa de pesquisa**. Educação e Pesquisa**, v. 30, n. 2, p. 289–300, ago. 2004.

NETO, Rosalvo Carvalho et al. Metodologias ativas: teorias da aprendizagem**. Humanidades & Inovação**, v. 10, n. 9, p. 141-153, 2023.

MAGALHÃES, Lígia Karam Corrêa de; AZEVEDO, Leny Cristina Soares Souza. Formação continuada e suas implicações: entre a lei e o trabalho docente. **Cadernos Cedes**, v. 35, p. 15-36, 2015

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Logo, este trabalho foi uma ação de experiência que foi trabalhada com intuito de promover a inclusão de todos os alunos, pois é um dos princípios de manter a educação dos alunos em destaque garantindo acesso a eles. A proposta surgiu a partir de momentos que presenciamos nos estágios e na disciplina de Ação de Extensão a qual nos auxiliou muito na jornada e na escrita deste trabalho, porque trabalhar com a inclusão dentro da escola ainda é um desafio, porém com algumas ações podemos concluir que é um avanço na educação.

Assim, ao mostramos o trabalho os alunos estavam motivados a participar e permitindo espaço que os colegas com autismo participassem também do jogo e das perguntas que elaboramos, ou seja, foi algo que nos permitiu estarmos motivadas em atuar na dinâmica. Por isso, abrir espaço a todos e desenvolver as habilidades que os alunos possuem com exemplos tanto práticos quanto do dia a dia são fundamentais para compreender os conteúdos de matemática.

Portanto, esperemos que este trabalho seja base para outras pessoas se aprofundarem em se tratar de alunos com TEA ou de outras especificidades, mas em especial todos os alunos se tratando da matemática que deve ser construída em base sólida e retificar que seja uma matéria difícil, mitigando assim o pensamento negativo desta que é importante para o raciocínio da lógica e a razão, garantindo que a sociedade seja firme nas decisões e principalmente não haver exclusão e evasão dos alunos.