



UEPB

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS VII - GOVERNADOR ANTÔNIO MARIZ
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E SOCIAIS APLICADAS
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

EDSOM COSTA SILVA

**GEOMETRIA PLANA E INCLUSÃO:
DESAFIOS E OPORTUNIDADES NO ENSINO DE ALUNOS(AS) AUTISTAS**

**PATOS-PB
2024**

EDSOM COSTA SILVA

GEOMETRIA PLANA E INCLUSÃO: OPORTUNIDADES DIDÁTICAS NO ENSINO
DE ALUNOS(AS) AUTISTAS

Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo)
apresentado a Coordenação
/Departamento do Curso de Licenciatura
em Matemática da Universidade Estadual
da Paraíba, como requisito parcial à
obtenção do título de Licenciado em
Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Rômulo Tonyathy da Silva Mangueira

**PATOS
2024**

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto em versão impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que, na reprodução, figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

S586g Silva, Edsom Costa.

Geometria plana e inclusão [manuscrito] : Desafios e oportunidades no ensino de alunos(as) autistas / Edsom Costa Silva. - 2025.

36 f. : il. color.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Exatas e Sociais Aplicadas, 2025.

"Orientação : Prof. Dr. Romulo Tonyathy da Silva Manguiera, Coordenação do Curso de Matemática - CCEA".

1. Geometria plana. 2. Educação Matemática. 3. Estratégia pedagógica. 4. Educação inclusiva. I. Título

21. ed. CDD 516.07

EDSOM COSTA SILVA

GEOMETRIA PLANA E INCLUSÃO: DESAFIOS E OPORTUNIDADES NO
ENSINO DE ALUNOS(AS) AUTISTAS

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Coordenação do Curso
de Matemática da Universidade
Estadual da Paraíba, como requisito
parcial à obtenção do título de
Licenciado em Matemática

Aprovada em: 04/06/2025.

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Romulo Tonyathy da Silva Manguiera** (***.030.044-**), em **11/06/2025 09:39:22** com chave **19e27e0e46c111f0bdcf06adb0a3afce**.
- **Maria Das Neves de Araújo Lisboa** (***.495.144-**), em **11/06/2025 10:24:30** com chave **682d9cfa46c711f0b23d1a7cc27eb1f9**.
- **Arlandson Matheus Silva Oliveira** (***.607.674-**), em **11/06/2025 09:37:45** com chave **dfc6271646c011f0b40c1a7cc27eb1f9**.

Documento emitido pelo SUAP. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QrCode ao lado ou acesse https://suap.uepb.edu.br/comum/autenticar_documento/ e informe os dados a seguir.

Tipo de Documento: Folha de Aprovação do Projeto Final

Data da Emissão: 16/06/2025

Código de Autenticação: e435f4



AGRADECIMENTOS

Toda honra e glória seja dada a Deus, que me sustentou durante todo o tempo e me fez superar grandes desafios mostrando-me o caminho a ser trilhado e mantendo vivo dentro de mim a esperança de um dia estar com este sonho realizado.

Aos meus pais, Maria de Fátima da Silva Almeida e Edinaldo Gomes Feitoza. A minha Esposa, Valdirene Maévi. Aos irmãos, José Ednaldo, Edna Gomes, Erica Gomes e Elba Lígia. Aos amigos, Renato Moraes, Pedro Henrique, Gabriel Gomes, Valmir Gilvan, Lucas Eduardo, Verônica Félix, Alan Roberto, Geovana Lycia, Maria do Socorro, Evely Priscilla, Samuel Wellinson, Anthony Wesley, Evani Maria e seu esposo Antônio. Que sempre estiveram presentes me apoiando e dispostos a me ajudarem em tudo que fosse preciso.

A todos os professores de Matemática que participaram diretamente na realização deste sonho contribuindo com apoio e incentivo, principalmente a Professora Rogéria Moreira, Professor Marcelo Batista, Professor Uilson Souza e a Professora Alecia Soares. Estes, tiveram uma participação fundamental durante minha trajetória acadêmica e continua tendo no meu crescimento profissional.

Aos colegas de classe durante todos esses anos que foram de grande valia para a realização e alcance desse sonho, entre eles gostaria de mencionar José Francisco Leandro Diniz, Cristiano Galdino e Anderson Soares, os quais considero irmãos que a universidade me deu.

Por fim, ao meu ilustre orientador Prof. Dr. Romulo Tonyathy da Silva Manguiera, na qual tenho enorme admiração tanto como profissional quanto pessoa. que apesar das dificuldades esteve a disposição e nunca mediu esforços para sanar qualquer dúvida ou contribuir com materiais didáticos, sendo essencial para a construção desse trabalho e na conclusão de diversas outras disciplinas ao decorrer do curso.

“A Matemática é a única linguagem que
temos em comum com a natureza.”

- Stephen Hawking

Geometria Plana e Inclusão: Desafios e Oportunidades no Ensino de Alunos(as) Autistas

Edsom Costa Silva

RESUMO

A escolha do tema justifica-se pela dificuldade de inclusão no processo de ensino e aprendizagem de estudantes deficientes, e tem como objetivo investigar os desafios e as oportunidades no ensino da geometria para alunos autistas, por meio da utilização de materiais manipulativos, como o Geoplano e o Tangram. A pesquisa foi realizada com dois alunos do 8º ano do Ensino Fundamental, diagnosticados com autismo de suporte 3, da Escola Municipal José Paulino de Siqueira, em Santa Terezinha, Pernambuco. A metodologia envolveu a confecção artesanal do Tangram e do Geoplano, que foram utilizados como recursos pedagógicos para facilitar e ludificar na aplicação e compreensão no conteúdo das formas geométricas e das propriedades matemáticas de maneira mais concreta e acessível. Durante a aplicação das atividades, observou-se o impacto desses materiais na evolução das habilidades cognitivas, motoras e socioemocionais dos alunos, com destaque para o desenvolvimento do raciocínio lógico e da percepção visual. Além disso, foi evidenciado que, apesar das dificuldades iniciais de um dos alunos, estratégias de influência no comportamento desejado e a colaboração entre os participantes contribuíram para superar as barreiras e aumentar o engajamento nas atividades. O estudo conclui que o uso de jogos manipulativos como o tangram e o geoplano tem um impacto positivo na aprendizagem de geometria, especialmente quando são adaptados às necessidades individuais dos alunos com autistas, promovendo não apenas a compreensão dos conteúdos matemáticos, mas também o fortalecimento da autoestima e da convivência social, recomendando a continuidade da utilização de práticas pedagógicas inclusivas e dinâmicas no ensino desses estudantes.

Palavras-Chave: Autismo, Educação Matemática, Estratégia Pedagógica, Geometria, Materiais Manipulativos.

ABSTRACT

This study aims to investigate the challenges and opportunities in teaching geometry to students with Autistic through the use of manipulative materials, such as the Geoplane and the Tangram. The research was conducted with two 8th grade students diagnosed with severe autism from the José Paulino de Siqueira Municipal School in Santa Terezinha, Pernambuco. The methodology involved the handmade production of the Tangram and the Geoplane, which were used as pedagogical resources to facilitate and make the application and understanding of the content of geometric shapes and mathematical properties more concrete and accessible. During the application of the activities, the impact of these materials on the development of the students' cognitive, motor and socio-emotional skills was observed, with emphasis on the development of logical reasoning and visual perception. Furthermore, it was shown that, despite the initial difficulties of one of the students, strategies to influence the desired behavior and collaboration among participants contributed to overcoming barriers and increasing engagement in the activities. The study concludes that the use of manipulative games has a positive impact on geometry learning, especially when they are adapted to the individual needs of students with Autistic, promoting not only the understanding of mathematical content, but also strengthening self-esteem and social interaction, recommending the continued use of inclusive and dynamic pedagogical practices in the teaching of these students.

Keywords: Autism, Mathematics Education, Pedagogical Strategy, Geometry, Manipulative Materials.

Figura 1 – Tangran Quadro.....	17
Figura 2 – Geoplano.....	18
Figura 3 – Ambiente.....	26

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	09
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	10
2.1	Fundamentos do Termo Deficiência.....	10
2.2	Desafios e Visão de Superação no Ensino de Geometria Para Alunos Autistas.....	13
2.3	Tangram e Geoplano	15
3	METODOLOGIA	18
3.1	Resultados e Discussões.....	18
3.2	Sujeito e Lócus.....	18
4	OBJETIVO GERAL.....	20
5	Análise e desenvolvimento no uso do Geoplano e Tangram.....	21
5.1	Confecção do Material:	21
5.2	Aplicação do Tangram.....	21
5.3	Aplicação do Geoplano	24
6	Resultados	
6.1	Impacto do Uso de Jogos manipulativos na Aprendizagem	25
6.2	Desafios e estratégias na integração de jogos manipulativos no ensino da geometria	26
7	CONCLUSÃO.....	27
	REFERÊNCIAS	30
	APÊNDICE.....	31

1 INTRODUÇÃO

O ensino de geometria é uma área essencial no desenvolvimento cognitivo de todos os alunos, mas apresenta desafios específicos quando se trata de estudantes diagnosticados com autismo. Esses alunos frequentemente enfrentam dificuldades relacionadas à coordenação motora, comunicação e percepção espacial, fatores que podem prejudicar o aprendizado de conceitos geométricos. Nesse contexto, os recursos manipulativos, como o Tangram e o Geoplano, surgem como ferramentas pedagógicas eficazes para promover uma aprendizagem mais concreta e acessível.

Isto tem como objetivo investigar o impacto do uso de materiais manipulativos no ensino de geometria para alunos com autismo, em especial na Escola Municipal José Paulino de Siqueira, em Santa Terezinha, Pernambuco, na qual foi realizado este exame. A análise envolveu dois alunos com deficiência de grau elevado, A1 e A2, e buscou entender como o uso do Tangram e do Geoplano pode auxiliar no desenvolvimento de habilidades geométricas, motoras e sociais. Os discentes participaram de atividades práticas, como a construção de figuras geométricas e a manipulação de peças, com o intuito de promover a compreensão e a diferenciação de formas geométricas.

Os resultados demonstraram que o uso desses jogos manipulativos teve um impacto positivo no processo de ensino e aprendizagem, estimulando o raciocínio lógico, a percepção visual e a coordenação motora. Apesar das dificuldades iniciais, a interação entre os participantes, o incentivo constante e a aplicação de estratégias motivacionais, como recompensas simbólicas, ajudaram a manter o engajamento e a superação das dificuldades apresentadas. Esta experiência também destacou a importância de uma abordagem pedagógica flexível, adaptada às necessidades e habilidades individuais de cada sujeito, garantindo uma aprendizagem mais inclusiva e significativa.

Além disso, ficou evidente que o uso de jogos manipulativos, ao estimular a autonomia, a socialização e a autoconfiança, promoveu não apenas o entendimento de conceitos geométricos, mas também o fortalecimento de habilidades motoras e sociais, essenciais para a integração escolar. Dessa forma, os resultados da pesquisa reforçam a importância de práticas pedagógicas adaptadas e inclusivas, capazes de proporcionar uma educação mais acessível, dinâmica e eficaz para alunos com esta deficiência.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 FUNDAMENTOS DO TERMO DEFICIÊNCIAS:

A muito tempo se discute como chamar ou como tratar uma Pessoa Com Deficiência (PCD). Existiu percepções que indicavam situações em que a deficiência é apontada como um modo de opressão, na qual Paul Hunt, um sociólogo deficiente físico, incomodado com a situação de como eram tratados, remeteu uma carta ao jornal inglês *The Guardian*, em 20 de setembro de 1972. Nela dizia:

Senhor Editor, as pessoas com lesões físicas severas encontram-se isoladas em instituições sem as menores condições, onde suas ideias são ignoradas, onde estão sujeitas ao autoritarismo e, comumente, a cruéis regimes. Proponho a formação de um grupo de pessoas que leve ao Parlamento as ideias das pessoas que, hoje, vivem nessas instituições e das que potencialmente irão substituí-las. Atenciosamente, Paul Hunt.
DÉBORA DINIZ, 2007, P.7)

A carta de Hunt provocou muitas reações e recebeu várias respostas em relação a formação de um grupo de deficientes, e após quatro anos, foi constituída a primeira organização política desse tipo: a Liga dos Lesados Físicos Contra a Segregação (Upias). Porém, Débora Diniz relata em seu trabalho *O QUE É DEFICIÊNCIA*, 2007 (pág. 07), que anteriormente já existiam algumas instituições para cegos, surdos e pessoas com restrições cognitivas, e também, centros onde pessoas foram internadas e abandonadas. Na verdade, a Upias foi a primeira organização composta por deficientes, na qual seu intuito primário era articular uma resistência política e intelectual ao modelo médico sobre a compreensão de deficiência. Modelo esse, que tinha a imperfeição como consequência natural da lesão em um corpo, e o deficiente deveria ser objeto de cuidado biomédicos. A compreensão sobre deficiência evoluiu significativamente ao longo das décadas, especialmente a partir das discussões levantadas por autores como Jorge Luís Borges e os teóricos dos estudos sobre deficiência (*disability studies*). Em sua obra "A cegueira", Borges apresenta sua experiência como escritor cego não como uma limitação ou uma tragédia pessoal, mas como uma forma particular de existir no mundo, um "modo de vida" que exige, assim como qualquer outro estilo de vida, condições sociais favoráveis para ser plenamente vivido. A visão de Borges desafiou a concepção tradicional de deficiência, oferecendo uma perspectiva mais ampla e humana, onde ser deficiente não é sinônimo de fracasso ou isolamento, mas sim uma das muitas variações possíveis da experiência humana. Essa abordagem está intimamente ligada ao que se tornou

conhecido como o *modelo social da deficiência*. De acordo com esse modelo, a imperfeição não é simplesmente uma característica biológica ou uma lesão que limita o indivíduo. Pelo contrário, a deficiência é entendida como um fenômeno social, caracterizado pela interação de um corpo com características físicas ou sensoriais específicas com um ambiente social que frequentemente, não acomoda essas variações. Assim, a irregularidade no corpo surge não da lesão ou da condição física em si, mas das barreiras sociais e ambientais que impedem a plena participação das pessoas com deficiências na sociedade. A Upias chegou a uma conclusão para uma definição de deficiência.

Deficiência: desvantagem ou restrição de atividade provocada pela organização social contemporânea, que pouco ou nada considera aqueles que possuem lesões físicas e os exclui das principais atividades da vida social. (DÉBORA DINIZ, 2007, P.8)

O conceito enfatiza que as barreiras criadas pela sociedade sejam arquitetônicas, comunicativas ou culturais, são as verdadeiras causas da exclusão. A falta de acessibilidade em edifícios públicos, transporte inadequado, falta de materiais didáticos adaptados ou discriminação no mercado de trabalho são exemplos de como a sociedade contemporânea pode perpetuar desvantagens para pessoas deficientes. Dessa forma, a mácula não é vista apenas como uma questão médica, mas como uma questão social e de direitos humanos. Superar essa exclusão requer mudanças estruturais para promover a inclusão e garantir que essas pessoas possam participar plenamente da vida social, com igualdade de oportunidades.

A partir dessa guinada teórica, deficiência passou a ser reconhecida como uma questão de justiça social. O termo "pessoa com deficiência" tornou-se comum, refletindo uma mudança no discurso que busca destacar que as barreiras enfrentadas por essas pessoas são impostas pela sociedade, e não pela sua condição física em promovam a acessibilidade, o respeito à diversidade e a inclusão. No entanto, mesmo com o avanço dos estudos e das políticas voltadas para a inclusão, sujeitos deficientes ainda enfrenta estigmas e preconceitos. A linguagem utilizada para se referir às pessoas com deficiência, por exemplo, é frequentemente carregada de conotações negativas. Termos como "retardado", "aleijado" ou "especial" refletem uma visão que desumaniza as pessoas com más formações, reforçando um padrão de incapacidade e dependência. Nesse sentido, a escolha de terminologias adequadas, como "pessoa

com deficiência" ou simplesmente "deficiente", tornou-se uma questão central nos debates sobre identidade e representação dentro do campo dos estudos sobre isto.

A mais recente Lei nº 13.146 de 6 de julho de 2015, Lei da Pessoa com Deficiência, conceitua o termo "pessoa com deficiência":

Considera-se pessoa com deficiência aquela que tem impedimento de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, o qual, em interação com uma ou mais barreiras, pode obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas.

Essa definição de pessoa com deficiência está alinhada com o conceito estabelecido pela Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, adotada pela ONU em 2006 e incorporada à legislação de diversos países, incluindo o Brasil. Ela reconhece que a deficiência não é apenas uma característica individual, mas resulta da interação entre a pessoa e o ambiente social. Isso significa que, além do impedimento físico, mental, intelectual ou sensorial, as barreiras ambientais e sociais também são responsáveis por limitar a participação plena dessas pessoas na sociedade. Essas barreiras podem ser arquitetônicas (como falta de acessibilidade), atitudinais (preconceito e discriminação) ou sistêmicas (falta de políticas inclusivas). Ao focar na interação entre o indivíduo e as barreiras, essa abordagem amplia o conceito em questão para incluir a necessidade de adaptações sociais que promovam a igualdade de condições para todos, garantindo os direitos e a inclusão das pessoas deficientes. Portanto, tal colocação deve ser entendida como uma dimensão complexa da vida humana, que envolve tanto aspectos corporais quanto sociais. A luta por direitos dessas pessoas não se limita à busca por tratamentos médicos, mas se expande para a reivindicação de uma sociedade mais inclusiva e justa, onde a diversidade corporal é valorizada e respeitada como parte integrante da humanidade. O desafio continua sendo transformar essa visão em prática por meio de políticas públicas eficazes e mudanças culturais que garantam a equidade e a dignidade para todos.

Aqui será abordado o tema "Geometria e Inclusão: Desafios e Oportunidades no Ensino de Alunos Autistas", com o objetivo de analisar as práticas pedagógicas aplicadas ao ensino de geometria para alunos com autismo, Busca identificar os desafios enfrentados por professores e alunos nesse processo, além de investigar

estratégias pedagógicas eficazes e inovadoras que considerem as particularidades cognitivas e sensoriais dos alunos autistas. Será explorado o uso de materiais manipulativos como ferramenta para promover a compreensão e a participação ativa desses alunos. Além disso, o impacto do ensino de geometria no desenvolvimento de habilidades espaciais e cognitivas será avaliado, com o intuito de propor diretrizes pedagógicas inclusivas que atendam às necessidades desses estudantes.

2.2 Desafios e Visão de Superação no Ensino de Geometria Para Alunos Autistas

Segundo o DSM –V (APA, 2014, p.31), os transtornos do neurodesenvolvimento constituem um conjunto de condições que surgem nos primeiros anos de vida da criança e se caracterizam por alterações no desenvolvimento, resultando em dificuldades no desempenho pessoal, social, escolar ou profissional. “Os déficits de desenvolvimento variam desde limitações muito específicas na aprendizagem ou no controle de funções executivas até prejuízos globais em habilidades sociais ou inteligência.”

Crianças e adolescentes e até mesmo adultos com autismo, possuem grande dificuldade na comunicação, interação social e na maneira de se comportar adequadamente.

O autismo também conhecido como Transtorno do Espectro Autista (TEA) é definido como uma síndrome comportamental que compromete o desenvolvimento motor e psiconeurológico dificultando a cognição, a linguagem e a interação social da criança.
(REV GAÚCHA ENFERM. 2016)

Neste viés, se torna claro a necessidade de aprimorar e modelar práticas pedagógicas trazendo inovação que contribua na aprendizagem destes, focando em poder possibilitar o aprendizado de maneira concreta para todos os diferentes níveis de desenvolvimento intelectual. Segundo D'AMBRÓSIO (1986), é o modelo que faz a ligação entre as informações captadas pelo indivíduo e sua ação sobre a realidade; assim, através da reflexão, o indivíduo cria o modelo como um instrumento de auxílio à compreensão da realidade.

É por meio da constante interação entre a realidade vivida e a reflexão crítica sobre ela, que se constrói uma ação planejada e consciente. Nesse processo, o pesquisador não se coloca como alguém externo ou neutro, mas como parte

integrante da realidade que estuda e busca maneiras de facilitar a compreensão e aplicação do conteúdo abordado, ao mesmo tempo em que a observa. Ele recebe informações que são expostas naturalmente pelo indivíduo estudado e, a partir da análise reflexiva, busca compreender e representar essas situações em sua complexidade, considerando os múltiplos fatores e dimensões que as compõem.

Para D'Ambrósio (2016), utilizar jogos educacionais no ensino da Matemática representa uma maneira de trazer de volta o aspecto lúdico do aprendizado. Além disso, essa prática permite ensinar em contextos culturais e sociais diversos, o que se relaciona com a Etnomatemática, uma abordagem que valoriza os diferentes saberes matemáticos desenvolvidos por distintas culturas ao longo do tempo.

Na perspectiva de Gonçalves et al. (2012), a aprendizagem significativa parte do princípio de que o estudante é o principal protagonista do seu próprio aprendizado. Esse tipo de aprendizagem ocorre por meio da descoberta ou da reinvenção, já que, ao se envolver em atividades exploratórias, o aluno adquire novos saberes que despertam seu interesse. Essa motivação, por sua vez, impulsiona a busca por mais descobertas e conhecimentos, promovendo um processo de aprendizagem que se desenvolve de forma natural em todas as pessoas.

[...] insistimos em que apenas as aprendizagens significativas conseguem promover o desenvolvimento pessoal dos alunos e valorizamos as propostas didáticas e as atividades de aprendizagem em função de sua maior ou menor potencialidade para promover aprendizagens significativas (GONÇALVES et al, 2012, p.11).

Oliveira (2007) destaca que ensinar Matemática vai além de conteúdos técnicos — envolve desenvolver o raciocínio lógico, a criatividade e a autonomia dos alunos. O educador deve buscar estratégias que motivem a aprendizagem, promovam a autoconfiança e estimulem a interação social, contribuindo para a formação integral do estudante.

Ensinar Matemática é desenvolver o raciocínio lógico, estimular o pensamento independente, a criatividade e a capacidade de resolver problemas. “Nós, como educadores matemáticos, devemos procurar alternativas para aumentar a motivação para a aprendizagem, desenvolver a autoconfiança, a organização, a concentração, estimulando a socialização e aumentando as interações do indivíduo com outras pessoas. (Oliveira, 2007, p. 5)

Dentro desse cenário, trazendo a ludicidade para as aplicações matemáticas no que se refere ao ensino da geometria, é de grande valia aplicar-se num contexto na

qual estão envolvidos os estudantes com estas dificuldades para uma inclusão no desenvolvimento do saber e no aprendizado de cada um desses que muitas das vezes são distanciados da evolução cognitiva e da percepção de poder ampliar exponencialmente o seu saber.

2.3 Tangram e Geoplano:

O tangram é um quebra-cabeça geométrico de origem chinesa, composto por sete peças, tais são: 5 triângulos, 1 quadrado e 1 paralelogramo. Essas peças podem ser organizadas de várias maneiras para formar inúmeras figuras, como animais, objetos, pessoas e letras. O desafio principal do tangram é criar figuras específicas utilizando todas as sete peças, sem sobrepor-las.

Existem várias lendas sobre o surgimento do tangram, como a “Lenda do monge e do espelho” que fala sobre um monge chinês que estava viajando com um espelho quadrado e deixou-o cair, quebrando-se em sete pedaços. Enquanto tentava juntar os pedaços, percebeu que podia formar diversas figuras. Ficou muito impressionado com as possibilidades e decidiu compartilhar esta descoberta com o mundo.

[...] pediu que ele fosse percorrer o mundo em busca de ver e relatar todas as belezas do mundo, assim deu para ele um quadrado de porcelana e vários outros objetos, para que pudesse registrar o que encontrasse. Muito descuidado deixou a porcelana cair, essa se dividiu em sete pedaços em forma de quadrado paralelogramo e triângulo. Com essas peças ele notou que poderia construir todas as maravilhas do mundo (MIRANDA, *online*, 2011).

O Tangram vem sendo utilizado há séculos, mantendo a mesma regra básica: formar figuras utilizando as sete peças do jogo, sem sobrepor-las. Esse quebra-cabeça chegou ao Ocidente vindo da China por volta da metade do século XIX. A versão clássica do Tangram é composta por sete formas geométricas, sendo cinco triângulos, um quadrado e um paralelogramo, conforme figura abaixo:



Figura 1 – Tangram: Quadro Mágico

Fonte: Autoria Própria

O tangram é muito utilizado no ensino de geometria, ajudando os alunos a identificarem formas geométricas, compreender conceitos de fração (divisão da figura inteira em partes) e trabalhar noções de congruência e semelhança. No ensino de alunos com autismo, por exemplo, ele pode ser um recurso lúdico e visual para facilitar o aprendizado matemático, tornando as aulas mais dinâmicas e interativas. Além disso, sua aplicação vai além da matemática, podendo ser utilizado no ensino de arte, desenvolvimento cognitivo e até mesmo como um jogo de raciocínio e estratégia.

O geoplano é um recurso didático criado pelo educador matemático Caleb Gattegno (1911-1988) na década de 1960, com o objetivo de tornar mais concretos os conceitos da geometria plana. Ele consiste em uma base plana (de madeira, plástico ou EVA) com pinos distribuídos em forma de grade e elásticos que podem ser esticados entre os pinos para formar diversas figuras geométricas, conforme figura abaixo:

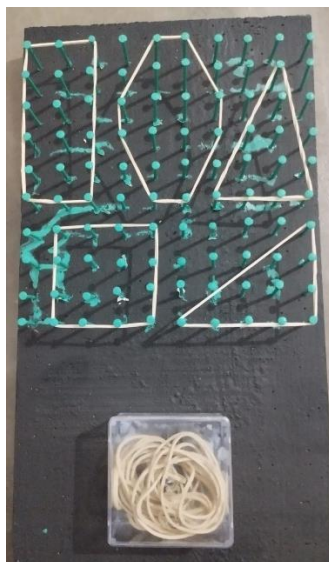


Figura 2: Geoplano

Fonte: Autoria Própria

O uso do desse jogo no ensino da geometria apresenta diversas vantagens, principalmente no aprendizado prático e visual. Tendo em vista que os alunos manipulam as formas, tornando o aprendizado mais dinâmico, e ao visualizar figuras e conceitos geométricos, os alunos desenvolvem uma compreensão mais profunda. E ao trabalhar com elásticos no geoplano auxilia no desenvolvimento na coordenação motora. Essa é uma ferramenta eficaz para o ensino de alunos com dificuldades de aprendizagem, incluindo aqueles com autismo, pois favorece o aprendizado visual e a manipulação concreta dos conceitos. Tendo em vista que pode ser usado para trabalhar atenção, organização e coordenação motora, tornando as atividades mais acessíveis e lúdicas.

3 Metodologia da Pesquisa

3.1 Abordagem: Tipo de Pesquisa

Esta análise caracteriza-se como um estudo de caso, que busca compreender o impacto do uso de materiais manipulativos no ensino da geometria para alunos com autismo. O estudo de campo foi conduzido com dois alunos diagnosticados autistas, utilizando atividades estruturadas com Tangram e Geoplano.

Essa abordagem destaca a compreensão minuciosa e contextualizada dos fenômenos estudados, sem se direcionar a dados quantitativos. Como destaca Oliveira (2008, p. 37), “a abordagem qualitativa é definida como um processo reflexivo e analítico da realidade, utilizando métodos e técnicas que possibilitam compreender o objeto de estudo em seu contexto histórico e estrutural”. Tal análise possibilita identificar e entender dificuldades enfrentadas pelos discentes buscando superá-las com estratégias inovadoras através do uso de ferramentas manipulativas, e como esses elementos podem impactar a motivação, o engajamento e o aprendizado dos alunos.

3.2 Sujeito e Lócus

A prática foi realizada na Escola Municipal José Paulino de Siqueira, na cidade de Santa Terezinha - PE. A escola é localizada no centro da cidade e é estruturada por: Secretaria, coordenação, sala dos professores, 16 salas de aula, 1 sala de vídeo, 1 sala de jogos, 1 biblioteca, 1 cantina e 1 pátio. Nela há funcionamento durante a manhã das 7:30 às 11:50 horas, na parte da tarde dá-se início às atividades a partir das 13:00 até às 17:20 horas. Funcionando nestes horários todas as turmas do Ensino Fundamental. No Noturno, funciona a Educação de Jovens e Adultos (EJA).

A escola conta com a programação de vários projetos como feira de ciências, exposições, frisar a importância das Olimpíadas de Matemática, jogos de interclasse para motivar a prática de esportes, entre outros. É um ambiente de clima leve e

animador, os funcionários sentem-se motivados quando se trata da organização de um projeto ou evento. Educadores reúnem-se semanalmente para planejamentos e conferências do PPP visando trabalhar da maneira mais direcionada possível.

Em relação aos alunos especiais que participam desta investigação (A1) e (A2), ambos têm atualmente 13 anos de idade. o A1 reside na zona rural e o A2 na zona urbana, sendo os dois da cidade em questão. Estudam no 8º ano da Escola Municipal José Paulino de Siqueira e compartilham da mesma classe. Possuem laudo de autismo de grau elevado e contam com o Benefício de Prestação Contínua (BPC) como um suporte financeiro para que suas famílias possam custear despesas médicas. Estes alunos ainda não são considerados alfabetizados por não terem domínio na leitura e encontrarem bastante dificuldades na escrita apesar de conhecerem todas as letras do alfabeto. Também não dominam as 4 operações básicas da matemática, sendo que o A1 consegue resolver problemas simples de adição, subtração e multiplicação, e o A2 apenas de adição e subtração.

No que se refere as ocasiões do dia a dia, o (A1) costuma acordar cedo para ir à escola e após chegar em casa sempre prefere passar o restante do seu dia dentro do quarto, não costuma usar celular e assiste televisão moderadamente. Além disso, não gosta de se relacionar com outras pessoas em busca de amizades e não é procurado por colegas para isto. Tem facilidade e coordenação motora para algumas atividades como: Andar, correr, comer, subir escadas, tomar banho e vestir-se sozinho. Porém enfrenta dificuldades para realizar algumas outras atividades como: não conseguir usar o vaso sanitário sozinho, não conhece dinheiro muito bem, dificuldade em manipular objetos e não consegue se expressar nem compreender com facilidade o que lhes dito. No entanto, apesar das dificuldades financeiras e de locomoção, sua família se esforça em busca de incentivar seu desenvolvimento a cada dia fazendo com que se interesse na escola e o levando em consultas com psicólogo e psiquiatra.

Tratando-se do (A2), já começa seu dia levantando-se cedo para ir à escola e rever os coleguinhas de classe. Apesar de não conseguir se comunicar muito bem, ele demonstra afeto pelos professores e alguns coleguinhas da turma, mesmo que seja algo inconstante e existir momentos na qual não queira contato próximo de outras pessoas.

Ele enfrenta ainda mais dificuldades que o A1 no quesito de desenvolvimento psicomotor. Possui um raciocínio lento e deficiência física que lhe impede de andar perfeitamente. Apesar das dificuldades, com as adaptações corretas que lhe aguça o interesse, ele se dedica para entregar o melhor si nas atividades propostas. Mesmo que não tenha uma coordenação motora bem desenvolvida, sente-se atraído pelo futebol e gosta de praticar o esporte. É motivado pela mãe a realizar algumas atividades sozinho como: vestir-se, pentear-se, escolher roupas e arrumar o material escolar e alimentar-se, ainda que sinta dificuldade para isto e solicite ajuda constantemente.

4 Objetivo Geral

Investigar de que maneira as práticas pedagógicas e os recursos educacionais contribuem para a inclusão efetiva de alunos autistas no ensino, considerando os aspectos cognitivos, sociais e psicomotores que influenciam sua aprendizagem e participação no ambiente escolar.

Para orientar essa investigação, é fundamental considerar as seguintes questões: Como práticas pedagógicas adaptadas podem ajudar no processo de ensino-aprendizagem de alunos com redução substancial nas funções intelectuais? De que forma os recursos educacionais, como jogos manipulativos, podem interferir de forma positiva no aprendizado e promover a inclusão desses educandos? De que maneira isto impacta na comunicação e no engajamento dos envolvidos?

Este objetivo geral está alinhado com abordagens contemporâneas que enfatizam a importância de práticas inclusivas fundamentadas em evidências e adaptadas às necessidades individuais. Estudos destacam a necessidade de estratégias pedagógicas específicas para promover a inclusão efetiva desses estudantes no ambiente escolar.

5 Análise e desenvolvimento através do uso do Geoplano e Tangram

5.1 Confeção do Material:

Os materiais necessários para a confecção do tangram foram: uma folha de isopor de 30mm, folhas A4 coloridas, cola de isopor e cola branca, estilete, tesoura e lápis.

Para iniciar o processo de confecção, primeiramente foi calculado as medidas de cada figura que ia compor o tangram e marcado cuidadosamente cada medida na folha de isopor. Posteriormente, com o uso do estilete, foi cortado com atenção cada marcação feita. Logo após, usou-se cada sólido geométrico cortado para realizar marcações nas folhas coloridas e a tesoura para corta-las, na qual foram cobertos cada um com uma cor diferente utilizando a cola de isopor para colar a folha no sólido geométrico e a cola branca para fazer acabamentos de colagem. Sendo assim, após um dia inteiro de foco e dedicação estava pronto o tangram confeccionado a mão pelo professor Edsom Costa.

Já para a confecção do geoplano, foi utilizado: uma tábua de madeira medindo 50cmx25cm, 100 pregos médios, elástico, martelo, folha branca, fita durex, rolinho de espuma para pintura, esmalte sintético preto e spray verde. Onde inicialmente foi necessário sair a procura da tábua que seria usado como base. Após procurar em alguns entulhos de serralharia, um presbítero da Igreja Presbiteriana do Brasil, perguntou o que Edsom estava à procura, após ouvir do que se tratava, decidiu ajudar preparando a tábua nas medidas necessárias. Já com o material que seria a base do geoplano em mãos, foi comprado todo restante dos itens que ainda faltava.

Com tudo pronto para começar, primeiro foi usado o esmalte sintético preto e o tolinho de espuma para realizar a pintura da madeira que após estar seco foi embrulhada usando folhas brancas e fita. Posteriormente foi marcado um quadrado medindo 20cm de lado já marcando pontinhos a cada 2cm onde seriam fixados os pregos, e assim foi feito. Já com os pregos fixados usou-se o spray para pintar os pregos ainda sem remover as folhas da tábua que a tinta verde não acabasse

sobrepondo a com da base. Depois estar tudo seco, remove-se as folhas e fita com cuidado para não danificar nenhuma parte da pintura e, está tudo pronto para ser usado.

5.2 Aplicação do Tangram:

Depois de todo material preparado, foi solicitado aos responsáveis dos dois alunos que participariam da pesquisa, a devida autorização para a realização deste da mesma e deixando claro a possível necessidade de apresentar documentos comprobatórios das dificuldades enfrentadas pelas suas crianças. Além disso, foi solicitado a autorização da gestão escolar e comunicado aos professores e cuidadores dos participantes. Assim, tudo autorizado e dia e hora marcado.

No dia 28 de fevereiro de 2025 às 8h da manhã, foi dado início ao trabalho com o professor Edsom Costa apresentando-se e pedindo para que os alunos também fizessem o mesmo e contassem o que queriam ser quando chegasse a vida adulta. O A1 apresentou-se e respondeu que seu sonho é ser professor(a) de matemática, pois gosta muita de estudar os conteúdos desta disciplina. Já o A2, após apresentar-se, expressou com entusiasmo que deseja ser tão forte quanto o Hulk quando crescer, e disse que para isso precisava malhar muito.

Sem demora, depois da quebra de gelo, deu-se início ao trabalho programado explicando como seira aquele momento e o intuito de estarmos ali. Primeiro foi apresentado o tangram e mostrado algumas figuraras que é possível fazer utilizando suas peças como exemplo tinha: casa, foguete helicóptero, avião, vela, cavalo tartaruga, gato entre outros. A primeira figura a tentar ser montada foi o avião, onde foi sinalizado pelo professor que antes de começar a montagem, seria importante localizar e nomear cada sólido geométrico e nomeá-lo corretamente informando se era grande ou pequeno comparado aos dois maiores triângulo que compõe o tangram.

Seguindo Assim, O A1 analisou por volta de 30 segundo e logo começou sua montagem peça por peça corretamente. por outro lado, o A2 com um pouco mais de dificuldade olhava bastante, mas não conseguia encaixar as peças corretamente em seu lugar. Após concluir o seu desafio e perceber que seu colega não estava conseguindo identificar onde seria usado cada sólido, o A1 pediu permissão para ajudá-lo, na qual foi-lhe concedida.

Desta maneira, juntos foram conseguindo identificar cada peça e encaixá-las corretamente. Deste mesmo modo foi apresentado desafios para montar o foguete, helicóptero e vela. Foi observado que o A1 apesar de ter um pouco de dificuldade no início, ele sempre conseguia chegar ao resultado ou chegar bem próximo do esperado. Porém, seu colega sempre encontrou bastante dificuldade e se mostrava indisposto para realizar o desafio mesmo com a ajuda da colega e a insistência do professor e cuidadora.

Neste viés, o pesquisador viu que seria necessário um incentivo para que o A2 se dedicasse um pouco mais. Como já tinha se preparado e consigo tinha levado alguns bombons e guloseimas, mostrou para ele e o impôs uma meta sendo necessário a conclusão do desafio para que ele recebesse um doce como premiação. Daí por diante, apesar de continuar com bastante dificuldade, ele se mostrava mais interessado em finalizar o desafio sempre perguntando se estava indo certo e pensando em diferentes possibilidades de fazer aquilo dar certo.

O próximo desafio se trata apresentar apenas silhuetas de figuras formadas com peças do tangram, na qual os dois tiveram bastante dificuldade, sendo que o A2 não conseguia de forma alguma e sua colega chegava bem perto com um pouco de esforço. O pesquisador interviu ajudando primeiro a dividir aquela sombra em partes e depois identificar separadamente qual seria a figura que mais se parecia com aquela parte da silhueta. Assim se fez, e ficou claro o melhor desempenho de ambos os participantes conseguindo realizar os desafios e alcançar cada objetivo imposto pelo responsável.



Figura 3: Ambiente

Fonte: Autoria Própria

Na figura 2, é mostrado o ambiente utilizado para a realização de toda a interação investigativa, na qual o professor age com intervenção buscando melhorar o entendimento dos participantes no intuito de abrir caminho para a realização do desafio proposto, onde se tratava da montagem de figuras frequentemente vistas no cotidiano utilizando a manipulação das peças do tangram.

5.3 Aplicação do Geoplano:

Inicialmente foi apresentado como funciona o Geoplano e feito algumas simulações formando figuras aleatórias. Em seguida, o material foi disponibilizado para os participantes formarem figuras aleatórias e nomeá-las de acordo com o que mais se parecia. Apesar de antes terem visto muitos exemplos, suas figuras se tratava apenas de quadrados, triângulos e retângulos. Entretanto, não conseguiam distinguir o retângulo do quadrado. Ambas as figuras sempre eram nomeadas como quadrado.

Tendo em vista tal dificuldade, o pesquisador explicou a diferença entre o quadrado e o retângulo mostrando na prática como um possui quatro lados iguais e

outro não. Foi a partir daí que atenciosamente, foram conseguindo distinguir com facilidade e se tornando natural a percepção das diferentes figuras. Após isto, foi entregue uma folha impressa com vários tipos de figuras planas para que eles recriassem todas. O A1, por sua vez, rapidamente e com muita cautela, conseguiu cumprir com todas as exigências de cada imagem. Já seu colega, apesar de ter facilidade na criação do triângulo, quadrado e retângulo, encontrou muita dificuldade para entender a logística de desenhar um losango. Foi aí que o professor usou um quadrado de exemplo e o modelou no Geoplano para que se tornasse um losango e o pediu para repetir o processo.

A atividade seguinte foi colocar elásticos aleatoriamente e pedir para remodelar criando cada figura vista anteriormente. Ambos os participantes lembraram de alguns passos aplicados anteriormente e foram recriando perfeitamente cada detalhe de cada figura exigida. Ficaram muito alegres por conseguir desenvolver essa atividade sem nenhuma dificuldade utilizando recursos que já tinha aprendido com as atividades anteriores já tinham vistas naquele dia.

6 Resultados:

6.1 Impacto do Uso de Jogos manipulativos na Aprendizagem

A utilização de jogos manipulativos, como o Tangram e o Geoplano, demonstrou ter um impacto significativo e positivo no processo de ensino e aprendizagem da geometria para alunos Autistas. Esses recursos didáticos, quando cuidadosamente e adaptados às necessidades dos estudantes, mostraram-se eficazes na promoção de um aprendizado mais concreto, interativo e acessível.

No decorrer da pesquisa, observou-se que o Tangram contribuiu diretamente para o desenvolvimento do raciocínio lógico e da percepção visual dos alunos. A atividade de composição de figuras estimulou a criatividade e possibilitou o reconhecimento e a diferenciação de formas geométricas por meio da manipulação tátil das peças. Mesmo diante das dificuldades iniciais de um dos alunos, estratégias como o reforço positivo ao refrescar suas memórias e a interação entre os envolvidos foram essenciais para promover o engajamento e a superação das dificuldades, tornando a atividade mais inclusiva e motivadora.

Já o Geoplano proporcionou uma experiência concreta e visualmente estimulante, facilitando a construção e a compreensão das propriedades das figuras geométricas. A manipulação dos elásticos sob os pregos permitiu que os alunos explorassem conceitos como lados, ângulos e simetria de forma prática e significativa fazendo com que fossem estimulados a enfrentarem os desafios da falta de coordenação motora. A intervenção pedagógica, realizada de forma personalizada e visual, foi fundamental para esclarecer dúvidas e promover avanços na distinção entre formas semelhantes, como quadrados e retângulos, e na compreensão de figuras mais complexas, como o paralelogramo.

Além dos ganhos no cognitivo, o uso desses materiais também impactou positivamente aspectos socioemocionais, como a autoconfiança, a autonomia e a satisfação com as próprias conquistas ao conseguir realizar cada desafio imposto. O ambiente acolhedor e a proposta lúdica favoreceram a participação ativa dos alunos, que demonstraram maior envolvimento ao longo das atividades. A etapa final, que incentivou a criação livre de figuras no Geoplano, reforçou o conhecimento adquirido, mostrando o potencial desses recursos firmando os conteúdos trabalhados.

Portanto, o uso de jogos manipulativos revelou-se uma estratégia valiosa no ensino da geometria para estudantes com pouco desenvolvimento intelectual, contribuindo não apenas para a compreensão dos conteúdos matemáticos, mas também para o fortalecimento de habilidades motoras, cognitivas e sociais. Os resultados da pesquisa destacam a importância de práticas pedagógicas adaptadas, que considerem as especificidades dos alunos e promovam um ensino verdadeiramente inclusivo, dinâmico e significativo.

6.2 Desafios e estratégias na integração de jogos manipulativos no ensino da geometria

A utilização de jogos manipulativos como o Tangram e o Geoplano no ensino da geometria, especialmente com alunos diagnosticados com autismo, representa um leque de possibilidades para um avanço significativo nas práticas pedagógicas inclusivas. No entanto, sua aplicação não está isenta de desafios que requerem sensibilidade, planejamento e estratégias específicas por parte do educador.

Um dos principais desafios observados na integração desses recursos é a necessidade de adaptação do material e da metodologia ao nível de compreensão e às habilidades individuais dos participantes. Como pôde ser constatado durante a pesquisa de campo, cada aluno possui um ritmo próprio de aprendizagem, bem como diferentes níveis de coordenação motora, atenção, comunicação e raciocínio lógico. Isso exige do professor uma postura atenta e flexível, capaz de ajustar o nível de complexidade das atividades, bem como o tempo necessário para a realização de cada tarefa.

Outro desafio recorrente é o engajamento contínuo dos alunos, principalmente daqueles que apresentam maior dificuldade cognitiva ou menor motivação para tarefas escolares. Nesses casos, a utilização de estratégias de reforço positivo, como elogios, incentivos verbais e até mesmo pequenas recompensas simbólicas (como foi o caso do uso de bombons nesta pesquisa), mostrou-se eficaz para aumentar o interesse e a participação dos alunos nas atividades propostas.

Além disso, a compreensão dos conceitos geométricos, como formas planas, congruência e simetria, muitas vezes exige um trabalho mais intensivo de mediação e repetição das atividades, utilizando linguagem simples, exemplos práticos e estímulos visuais constantes. A exploração das peças do Tangram e a manipulação dos elásticos no Geoplano permitiram que os alunos visualizassem concretamente os conceitos matemáticos, tornando-os mais acessíveis e compreensíveis.

Como estratégia metodológica, destaca-se também a importância da socialização e da cooperação entre os alunos, mesmo em situações de dificuldades. A interação entre os participantes, em especial o momento em que um aluno auxiliou o outro na montagem das figuras do Tangram, evidenciou o potencial dessas atividades para promover o desenvolvimento socioemocional e o trabalho em equipe, aspectos essenciais no processo educacional inclusivo.

Por fim, é importante ressaltar que a integração dos jogos manipulativos deve estar alinhada a um planejamento pedagógico que considere os interesses, habilidades e limitações dos alunos, buscando sempre oferecer atividades significativas, prazerosas e que estimulem o pensamento crítico e a autonomia. Dessa forma, apesar dos desafios encontrados, o uso de jogos manipulativos mostrou-se

uma estratégia potente e transformadora no ensino da geometria para educandos com déficit em comunicação social e coordenação motora, promovendo não apenas a aprendizagem de conteúdos matemáticos, mas também o fortalecimento da autoestima, da coordenação motora e da convivência escolar.

7 Conclusão:

O objetivo foi analisar o impacto do uso de jogos manipulativos, especificamente o Tangram e o Geoplano no ensino da geometria para alunos diagnosticados autismo. Através da aplicação prática desses recursos com dois alunos da Escola Municipal José Paulino de Siqueira, buscou-se compreender como atividades lúdicas e concretas podem favorecer a aprendizagem e a inclusão no ambiente escolar.

Os resultados observados evidenciaram que o uso de materiais manipulativos pode ser uma estratégia pedagógica altamente eficaz no desenvolvimento de habilidades cognitivas, motoras e socioemocionais. O Tangram, ao estimular a formação de figuras e a identificação de formas geométricas, contribuiu para o raciocínio lógico, a percepção visual e a cooperação entre os participantes. Já o Geoplano permitiu a construção e diferenciação de figuras planas de maneira visual e prática, possibilitando maior compreensão dos conceitos geométricos.

Apesar dos desafios enfrentados, como a necessidade de adaptação das atividades, o ritmo diferenciado de aprendizagem e a dificuldade de manter o engajamento constante, ficou explícito que é possível alcançar avanços significativos quando há planejamento, paciência e sensibilidade por parte do professor. Estratégias como o reforço positivo, a mediação contínua e a valorização da interação entre os alunos foram fundamentais para o progresso observado.

Dessa forma, conclui-se que o uso de jogos manipulativos é uma ferramenta pedagógica valiosa no processo de ensino da geometria para estudantes com autismo. Além de tornar os conteúdos matemáticos mais acessíveis e significativos, esses recursos favorecem a inclusão, promovem o protagonismo estudantil e fortalecem a autoestima dos alunos. Assim, esta pesquisa reforça a importância de práticas educativas adaptadas e centradas nos potenciais dos alunos, contribuindo para a construção de uma educação verdadeiramente inclusiva e transformadora.

REFERÊNCIAS

DINIZ, Débora. **O que é Deficiência**, 2007

BRASIL, Lei nº 13.146 de 6 de julho de 2015. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm. Acesso: 23 de abril de 2025.

ASSOCIAÇÃO PSIQUIÁTRICA AMAERICANA (APA). **Manual de Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-V)**. 2014.

PINTO, R. N. M.; SARAIVA, A. M.; SANTOS, A. M. R. **Autismo infantil: impacto do diagnóstico e repercussões nas relações familiares**. *Revista Gaúcha de Enfermagem*, Porto Alegre, v. 37, n. 3, e61572, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rgenf/a/Qp39NxcyXWj6N6DfdWWDDrR/>. Acesso em: 23 abr. 2025

MIRANDA, Danielle de. **O uso do Tangram como recurso lúdico para o ensino e a aprendizagem de geometria**. 2011. Disponível em: <https://educador.brasilecola.uol.com.br/estrategias-ensino/como-construir-tangram.htm>. Acesso em: 23 abr. 2025

GONÇALVES, Fernanda Anaia. **Materiais manipulativos para o ensino de figuras planas**. São Paulo: Edições Mathema 2012.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação para uma sociedade em transição**. 2. ed. rev. e ampl. Campinas, SP: Papirus, 2016.

OLIVEIRA, Sandra Alves de. **O lúdico como motivação nas aulas de Matemática**. Artigo publicado na edição nº 377, jornal Mundo Jovem, junho de 2007, p. 5. Disponível em: <https://edineimessiaspsicopedagogo.blogspot.com/2009/08/o-ludico-como-motivacao-nas-aulas-de.html>. Acesso em 24 de abr. de 2025

APÊNDICE

