

DOI: 10.46943/XI.CONEDU.2025.GT13.019

A MAGIA DO TANGRAM: ESTRATÉGIAS PARA O ENSINO DE FORMAS GEOMÉTRICAS NO 3º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

José Vitor Ramos de Lima¹
Jhonatan de Holanda Cavalcanti²

RESUMO

Este artigo tem por objetivo relatar a experiência do uso do recurso tangram para a compreensão de formas geométricas por estudantes do 3º ano do Ensino Fundamental. A utilização de materiais manipulativos, como o tangram, tem se mostrado eficaz na aprendizagem de conceitos geométricos, como aborda os autores Costa (2019); Conceição (2018), que investigaram em suas pesquisas o tangram nos anos finais do Ensino Fundamental. Sendo assim, com abordagem qualitativa, esta pesquisa analisou como os estudantes consolidaram e ampliaram seus conhecimentos ao interagir com esse recurso pedagógico, a partir de uma oficina vivenciada na Semana da Matemática de um colégio de rede privada na zona da Mata Norte no Estado de Pernambuco. Tal percurso metodológico seguiu os princípios da pesquisa qualitativa descritos por Gil (2019), incluindo a leitura da lenda do tangram, a montagem de figuras geométricas e a criação de padrões personalizados. Assim, o estudo ressalta a importância do tangram na promoção do raciocínio geométrico e da aprendizagem colaborativa. Os resultados indicaram que a

-
- 1 Doutorando do Curso de Educação Matemática e Tecnológica da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, jose.lima@ufpe.br;
 - 2 Doutorando do Curso de Educação Matemática e Tecnológica da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, jhonatan.cavalcanti@ufpe.br;

utilização do tangram estimulou o pensamento crítico, a criatividade e a colaboração entre os estudantes. O desafio de montar figuras reforçou a relevância do trabalho em equipe e do suporte mútuo. Além disso, a construção de tangrams personalizados proporcionou aos estudantes uma experiência significativa, integrando teoria e prática no aprendizado matemático. Conclui-se que o tangram se mostrou um método eficaz para tornar a aprendizagem da geometria mais significativa e interativa, podendo inspirar outras abordagens dinâmicas no ensino matemático, além da interdisciplinaridade com outras disciplinas.

Palavras-chave: Tangram, Recurso didático, Geometria, Ensino Fundamental.

INTRODUÇÃO

A pedagogia lúdica tem se mostrado uma ferramenta valiosa para o ensino, ajudando a desenvolver habilidades cognitivas e artísticas de maneira envolvente. Segundo Vygotsky (2003), o jogo desempenha um papel crucial no desenvolvimento infantil, promovendo a construção de habilidades sociais e cognitivas. De forma semelhante, Piaget (1974) destaca como o brincar contribui para a construção do conhecimento e a compreensão do mundo pelas crianças.

Além disso, a ludicidade no processo de ensino e aprendizagem permite que os estudantes se envolvam emocionalmente com o conteúdo, conjuntura que potencializa a construção do conhecimento. De acordo com Kishimoto (2011), o brincar educativo estabelece conexões entre a imaginação, o pensamento simbólico e a aprendizagem formal, especialmente na Educação Infantil e nos primeiros anos do Ensino Fundamental. Dessa forma, ao transformar o aprendizado em uma experiência significativa e prazerosa, o ensino se torna mais eficaz e duradouro.

Dentro desse contexto, os jogos educativos, como o tangram, se destacam por sua capacidade de ensinar conceitos matemáticos de forma divertida e significativa. O tangram, um quebra-cabeça com origem na China antiga, tem se mostrado eficaz no ensino de geometria e raciocínio lógico. O tangram é composto por um quadrado, um paralelogramo, um triângulo isósceles médio, dois triângulos menores isósceles e congruentes, e dois triângulos isósceles congruentes maiores. Com essas 7 peças juntas pode-se formar um quadrado, além de mais de 1500 outras figuras, como afirma Forster e Horbach (2012).

O tangram oferece inúmeras possibilidades de exploração no ambiente escolar, promovendo não só o aprendizado de conceitos matemáticos, mas também estimulando o trabalho em equipe, a resolução de problemas e o raciocínio lógico. Diversos autores, como Carvalho (2014) e Costa (2016), destacam a importância dos jogos pedagógicos no processo de ensino-aprendizagem, tanto em ambientes presenciais quanto

remotos. Ademais, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) reforça a relevância da integração familiar no processo educativo, algo que pode ser facilitado pelo uso de jogos como o tangram, que promove o engajamento dos alunos e seus familiares (Brasil, 2018).

A relevância deste estudo reside na importância de explorar abordagens pedagógicas inovadoras que promovam o aprendizado ativo e colaborativo, conforme preconiza a BNCC e os Parâmetros Curriculares de Pernambuco (PCN) (Brasil, 1997). Ao utilizar o tangram como ferramenta de ensino, espera-se não apenas facilitar a compreensão de conceitos geométricos, mas também incentivar o desenvolvimento de competências sociais e criativas dos estudantes.

Metodologicamente, a pesquisa adotou uma abordagem qualitativa, com coleta de dados por observação direta e registros fotográficos das atividades realizadas. As intervenções foram realizadas com uma turma de 3º ano do Ensino Fundamental na cidade de Lagoa do Carro, Pernambuco, e os dados foram analisados qualitativamente, a partir da observação do engajamento dos alunos e do desenvolvimento das habilidades propostas.

Cabe destacar que esta pesquisa é fruto de um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) do curso de Pedagogia, realizado como parte das exigências para a obtenção do grau de licenciatura. Contudo, vale salientar que os autores já possuem formação inicial em Licenciatura em Matemática, o que contribuiu significativamente para a escolha do tema e para o aprofundamento na abordagem dos conceitos geométricos envolvidos na proposta pedagógica com o tangram.

Neste sentido, este trabalho tem como objetivo geral relatar a experiência do uso do recurso tangram para compreensão de formas geométricas com estudantes do 3º ano do Ensino Fundamental. O primeiro tópico apresenta a introdução, onde são abordados o arcabouço teórico, a justificativa e o objetivo do estudo. Em seguida, o tópico de desenvolvimento explora a fundamentação teórica do tangram, os documentos curriculares relevantes e o delineamento metodológico da pesquisa. O penúltimo tópico é dedicado à análise dos resultados, que inclui a dis-

cussão e a avaliação das atividades realizadas. Finalmente, a conclusão oferece as principais reflexões sobre a intervenção realizada.

DESENVOLVIMENTO

Ao enfrentar o desafio de desenvolver uma intervenção pedagógica por meio de uma oficina com estudantes do 3º ano do Ensino Fundamental, foi realizada uma análise dos Parâmetros Curriculares de Pernambuco (PCN). Na unidade temática de “Geometria” para o 3º ano do Ensino Fundamental, identificam-se quatro objetos de conhecimento. Dentre eles, focamos em “Figuras geométricas planas (triângulo, quadrado, retângulo, trapézio e paralelogramo): reconhecimento e análise de características”, visando especificamente a habilidade (EF03MAXPE) de compor e decompor figuras a partir dessas figuras planas (Pernambuco, 2012).

O PCN serve como um guia essencial para alinhar as atividades de ensino com os objetivos educacionais estabelecidos, assegurando que os conteúdos abordados estejam de acordo com as diretrizes curriculares estaduais. A importância deste documento reside em sua função de assegurar uma formação consistente e de qualidade, proporcionando um padrão de referência para o desenvolvimento das habilidades e competências desejadas. Assim, ao integrar o PCN na oficina, buscou-se garantir que a intervenção pedagógica não apenas atendesse às necessidades curriculares, mas também promovesse um aprendizado significativo e alinhado com as expectativas educacionais estabelecidas.

Outro aspecto relevante é a articulação entre os objetos de conhecimento e as competências gerais previstas na BNCC (Brasil, 2018), considerando que, ao desenvolver atividades com o tangram, também se estimula o pensamento crítico, a criatividade e a capacidade de argumentação dos estudantes, o que contribui para uma formação integral. A BNCC (Brasil, 2018) ressalta a importância de experiências que desenvolvam não apenas o domínio de conteúdos, mas também habilidades

socioemocionais, cenário que está em consonância com os objetivos desse estudo.

Como alternativa, para trabalhar a habilidade (EF03MAXPE), pensou-se em utilizar o recurso pedagógico: tangram. Tal recurso mesmo potencialmente conhecido, é pouco abordado nas aulas e compreendido por grande parte dos professores, como afirma Costa (2019), em seus resultados de sua pesquisa de mestrado:

A falta de formação do professor com o Tangram põe em alerta a necessidade de alunos e professores de licenciatura refletir que os materiais lúdico-manipulativos podem contribuir de forma significativa no processo de desenvolvimento de habilidades e conceitos matemáticos, vencendo com a superficialidade citada pelos professores em seu discurso (Costa, 2019, p. 98).

Para inovar o ensino de geometria e engajar os estudantes do 6º ano do ensino fundamental, o uso do tangram se revela uma alternativa pedagógica eficaz, é o que afirma Conceição (2018). Esse recurso lúdico oferece uma abordagem prática e interativa, crucial para essa fase de transição dos anos iniciais para uma metodologia mais avançada. A pesquisa de Conceição (2018), aponta que a inclusão de atividades lúdicas e coletivas é essencial para o aprendizado dos polígonos, destacando a necessidade de práticas que estimulem a criatividade e o trabalho em equipe.

Desse modo a pesquisa ao propor o Jogo Tangram como prática pedagógica no ensino de Polígonos, elencou que é preciso que a ludicidade, as atividades coletivas e ativas, se façam presentes nas aulas de matemática, o 6º ano do ensino fundamental e que esse é um ano de transição, pois os discentes acabaram de sair dos anos iniciais do ensino fundamental que possui uma metodologia e ritmo próprios (Conceição, 2018, p. 53).

Incorporar o Tangram nas aulas de Matemática pode tornar o aprendizado de geometria mais concreto e envolvente. Segundo Forster e Horbach (2012), o uso de jogos e atividades práticas como o Tangram é essencial para efetivar a compreensão de formas geométricas de maneira lúdica.

A compreensão da ludicidade como eixo estruturante da oficina é fundamental para compreender o papel do Tangram no processo de ensino e aprendizagem da geometria. Conforme analisa Mineiro (2024), a ludicidade ultrapassa o entendimento restrito à brincadeira e se constitui como uma dimensão formativa da experiência humana, integrando razão, emoção e imaginação no ato de aprender. Sob essa ótica, o brincar não é oposto ao aprender, mas um modo de construção de conhecimento que mobiliza o prazer, a curiosidade e o engajamento dos estudantes

D'Ambrosio (2005) reforça que a matemática deve ser reconhecida como uma prática cultural, expressa nas diferentes formas de produzir e comunicar saberes. O uso do tangram, ao articular raciocínio lógico, cultura e estética, aproxima-se dessa perspectiva etnomatemática, pois valoriza o fazer matemático como uma prática criativa, contextualizada e significativa. Assim, o jogo não se limita a ilustrar conceitos, mas se transforma em um ambiente de investigação, no qual o estudante formula hipóteses, experimenta e compartilha estratégias.

Lorenzato (2006) complementa essa visão ao afirmar que os materiais manipulativos constituem mediadores indispensáveis para a aprendizagem de conceitos abstratos, pois permitem ao aluno agir, observar, comparar e generalizar. O tangram, nesse sentido, contribui para o desenvolvimento do raciocínio geométrico e para a construção autônoma do conhecimento, aproximando o estudante do processo de sistematização matemática.

Portanto, integrar o tangram às aulas de Matemática sob a ótica da ludicidade, da Etnomatemática e do uso intencional de materiais manipulativos representa uma oportunidade de ressignificar o ensino da geometria. A oficina “Magia do Tangram” busca, assim, romper com práticas transmissivas e promover um espaço de aprendizagem investigativa, em que o estudante é protagonista na construção de seu próprio conhecimento matemático. Além disso, articula-se com os documentos curriculares e promove uma aprendizagem significativa, em que os estudantes podem aprender brincando.

METODOLOGIA

A abordagem adotada nesta pesquisa é de natureza qualitativa, como explica Gil (2019), que enfatiza a importância de uma investigação profunda das questões relacionadas ao fenômeno estudado e suas inter-relações. Essa abordagem valoriza o contato direto com o objeto de estudo, permitindo uma compreensão detalhada dos aspectos comuns, mas também aberta para captar as nuances e múltiplos significados individuais.

O procedimento de coleta de dados envolveu a realização de atividades práticas com os estudantes, seguido pela coleta de informações através de registros fotográficos e análise qualitativa das interações e resultados obtidos. As observações foram cuidadosamente documentadas para possibilitar uma análise detalhada dos processos e dos efeitos da intervenção pedagógica.

A intervenção foi realizada por meio de uma oficina intitulada “A Magia do Tangram”, integrada à disciplina de prática pedagógica do curso de Licenciatura em Pedagogia. O local escolhido para a oficina foi o Colégio Pimentel, situado no município de Lagoa do Carro - PE. A escolha desse local deveu-se a dois motivos principais: primeiro, o autor já possuía familiaridade com a escola, a equipe administrativa e pedagógica, bem como com os estudantes e professores, devido ao estágio supervisionado realizado anteriormente. Segundo, o Colégio Pimentel é uma instituição privada onde o autor concluiu seu Ensino Fundamental, o que contribuiu para uma maior proximidade e entendimento do ambiente escolar.

Sendo assim, a oficina foi elaborada como forma de projeto, repassada para a professora avaliar e trazer contribuições. O tempo para intervenção foi de 3 horas e contaram com a participação de 13 estudantes. Vale salientar que os estudantes já tinham visto o conteúdo de formas geométricas com a professora, a oficina foi com o intuito de potencializar os saberes já construídos.

Sendo assim, a oficina foi dividida em quatro momentos, o primeiro momento foi entregue uma tirinha com o objetivo de promover a reflexão sobre diferentes perspectivas, como mostra na Figura 1.

Figura 1: Tirinha sobre diferentes perspectivas



Fonte: Acervo da internet.

O segundo momento teve como objetivo o da contextualização do uso do Tangram com uma contação de história da origem do tangram adaptado de Polon (2013). Sendo assim, foi construído no aplicativo Canva³ uma arte para impressão e entrega para os estudantes, como é ilustrado na Figura 2.

Além disso, com a ‘Lenda do tangram’, tivemos o intuito de incentivar a imaginação e o pensamento criativo, ao mesmo tempo em que se introduziram noções geométricas de forma divertida, utilizando as peças do tangram para montar figuras. A atividade também contribuiu para o desenvolvimento de habilidades cognitivas e motoras, além de promover a capacidade de solucionar problemas, incentivando os estudantes a experimentar diferentes arranjos das formas.

O terceiro momento foi o de apresentar as peças do Tangram e pedir para os estudantes formarem figuras avulsas, logo após, desafiá-los a tentar montar um quadrado com as 7 peças do jogo. Com isso, nesse terceiro momento foi-se mediado a condução e colocando os estudantes como protagonistas do processo de aprendizagem, uma vez ou outra, indagando-os com questões geométricas, como: que figuras são essas? Têm

3 Canva é uma plataforma de design gráfico que permite aos usuários criar gráficos de mídia social, apresentações, infográficos, pôsteres e outros conteúdos visuais.

semelhanças entre tais figuras? Você consegue identificar as diferenças entre elas? Você consegue nomeá-las? Você consegue montar um trapézio com as 7 peças? Mas o que é um trapézio?

Figura 2: A lenda do tangram

A lenda do tangram

Há muito tempo, em um lugar distante, vivia um mestre muito sábio que via beleza em tudo ao seu redor: nas formas dos pássaros, das montanhas e das árvores. Um dia, ele saiu em viagem com seu jovem discípulo, que queria aprender a ver o mundo com os mesmos olhos que o mestre.

— Mestre, como posso ver todas essas formas lindas? — perguntou o discípulo, curioso.

O mestre entregou-lhe um pequeno espelho e respondeu:

— Com este espelho, tu também poderás ver a beleza do mundo.

O discípulo olhou o espelho, mas não conseguia entender como aquilo o ajudaria. E, sem querer, deixou o espelho cair, quebrando-se em sete pedaços. O discípulo ficou assustado, mas o mestre, com um sorriso tranquilo, disse:

— Não te preocupes. Agora, com essas sete peças, tu podes criar as formas que vimos durante a viagem.

O mestre pegou as peças quebradas e, com calma, as organizou no chão, formando um pássaro, uma montanha e até uma árvore. O discípulo ficou admirado e entendeu que, com essas sete peças, podia criar muitas figuras diferentes.

— Estas peças, embora quebradas, representam algo especial — explicou o mestre. — Com criatividade, podes criar qualquer coisa que tua imaginação permitir. E assim nasceu o tangram, o jogo das sete peças, onde podemos usar nossa imaginação para criar o mundo ao nosso redor!

Fonte: Adaptado de Polon (2013).

Por fim, no último momento, foi entregue papéis para os estudantes confeccionaram seu próprio jogo. Essa atividade estimulou a criatividade dos alunos, permitindo que desenhasssem e recortassem suas peças. Ao criar seus próprios tangrams, eles puderam aplicar os conceitos geométricos aprendidos e experimentar novas formas e combinações, tornando o aprendizado mais envolvente e prático. No próximo tópico será descrito a análise dos resultados obtidos.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Como mencionado, a oficina contou com a participação de 13 estudantes e teve duração de 3 horas, quando necessário, os estudantes serão citados, como: “E1”, “E2”, “E3”, ..., “E13”. Os estudantes foram acolhidos com uma sala ornamentada, como pode ser observado na Figura 3.

Figura 3: Ornamentação da sala



Fonte: autoria própria.

A ornamentação da sala foi um sucesso entre os estudantes, que demonstraram um entusiasmo evidente ao entrar no ambiente decorado. A presença de bolas coloridas e outros enfeites despertou um brilho nos olhos dos estudantes, criando um clima festivo e acolhedor. Muitos deles

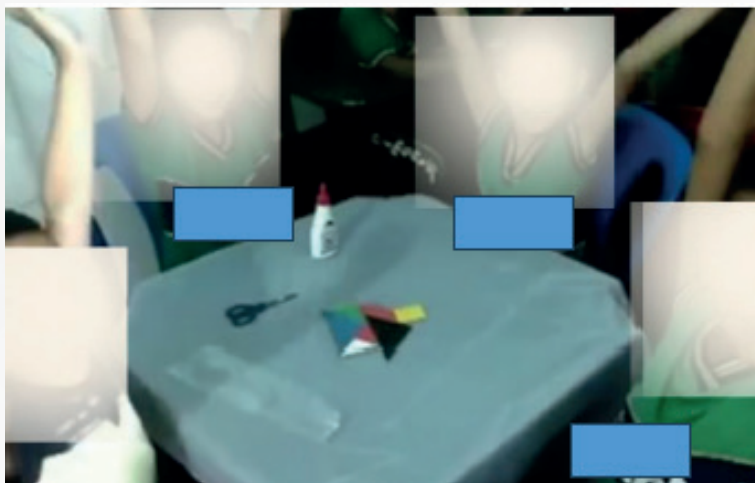
expressaram sua alegria com sorrisos e comentários positivos, evidenciando como a decoração contribuiu para o engajamento e a empolgação em relação à atividade proposta. Essa recepção calorosa e encantada indicou que o ambiente contribuiu significativamente para a disposição e o interesse dos estudantes durante a oficina.

Após a leitura da tirinha, os estudantes se mostraram engajados e compartilharam suas reflexões. O estudante E3 comentou: “Eu nunca tinha percebido que uma figura pode parecer diferente dependendo do ângulo de visão.” O participante E5 acrescentou: “A tirinha me fez pensar que às vezes achamos que sabemos tudo, mas uma nova perspectiva pode revelar algo novo.” Em uma discussão coletiva, o estudante E11 observou: “A tirinha mostrou que ver as coisas de maneiras diferentes pode ajudar a entender melhor, como quando tentamos montar uma figura com as peças do tangram e precisamos mudar nossa forma de pensar.” Essas reflexões ajudaram a preparar os estudantes para as atividades seguintes, aprofundando seu entendimento sobre as formas geométricas.

No segundo momento da oficina, os estudantes receberam a arte da “Lenda do Tangram” e realizaram a leitura individualmente. Logo após, foi feita uma leitura coletiva onde todos puderam compartilhar suas impressões sobre a história. A lenda cativou bastante os estudantes, despertando sua imaginação e aumentando o interesse pelo tangram. O participante E1, comentou: “Eu achei a lenda super interessante porque mostrou que o tangram não é só um jogo, mas tem uma história que torna tudo mais divertido.” Essa atividade ajudou a dar um contexto ao tangram, tornando o aprendizado mais envolvente e incentivando a curiosidade dos estudantes sobre as formas geométricas.

No terceiro momento da oficina foram entregues para os estudantes o tangram, no qual eles poderiam jogar/utilizar da forma que quisessem, alguns começaram a montar figuras complexas de imediato, mostrando uma empolgação evidente com as novas descobertas, como mostra na Figura 4.

Figura 4: Montagem de figuras com o Tangram



Fonte: autoria própria.

Enquanto exploravam o tangram, foi introduzido um desafio: montar um quadrado utilizando todas as sete peças. Essa atividade não apenas estimulou a criatividade, mas também ajudou a aprofundar o entendimento dos conceitos geométricos. O participante E7, por exemplo, expressou sua empolgação ao comentar: “É muito legal ver o que a gente pode fazer com essas peças. Eu consegui fazer várias figuras diferentes e agora quero tentar montar um quadrado!”

Montar um quadrado com as sete peças do tangram foi um verdadeiro desafio. Enquanto algumas duplas conseguiram completar a tarefa, outras encontraram dificuldades. O mais notável foi como os estudantes que conseguiram resolver a tarefa prontamente ofereceram ajuda aos colegas que ainda estavam lutando. Esse espírito de colaboração não apenas criou um ambiente de apoio, mas também ressaltou a importância do trabalho em equipe e da solidariedade. A troca de experiências mostrou como a cooperação entre os alunos enriquece o aprendizado, evidenciando a importância de compartilhar conhecimentos e apoiar uns aos outros em um processo de aprendizagem conjunto.

Em acréscimo, é importante destacar que esse tipo de prática contribui para uma mudança na postura do professor em sala de aula, o qual

passa de mero transmissor de conteúdos a um mediador de aprendizagens, tendo em vista que, ao propor desafios com o tangram, o educador promove situações-problema que exigem raciocínio, troca de ideias e tomada de decisões por parte dos alunos. Tal abordagem se aproxima das metodologias ativas, especialmente do ensino investigativo, em que o estudante é protagonista do próprio processo de aprendizagem.

Por fim, no último momento da oficina, os estudantes foram convidados a criar seus próprios tangrams, utilizando papéis e materiais de desenho para personalizar e montar suas peças, como é mostrado na Figura 5.

Figura 5: Confeccionando o tangram



Fonte: autoria própria.

Essa atividade ofereceu a eles a chance de aplicar de forma prática o que haviam aprendido, permitindo uma exploração mais criativa dos conceitos geométricos. Durante a confecção dos tangrams personalizados, a sala ficou animada com a troca de ideias e discussões sobre as formas e arranjos possíveis. A energia e a criatividade dos estudantes se

destacaram, tornando a experiência de aprendizagem mais envolvente e divertida.

A experiência vivenciada na oficina evidencia que, quando bem planejadas, as atividades lúdicas podem ser integradas de forma orgânica ao currículo escolar, respeitando o nível de desenvolvimento dos estudantes e ao mesmo tempo desafiando-os a pensar, criar e colaborar. Diante desse contexto, o envolvimento dos alunos durante todas as etapas reforça a ideia de que o ensino de Matemática pode ser prazeroso e conectado à realidade da criança.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A oficina “Magia do Tangram” foi uma experiência enriquecedora para os estudantes do 3º ano do Ensino Fundamental. Através de atividades práticas e criativas, os discentes não só revisitaram e consolidaram seu conhecimento sobre formas geométricas, mas também foram incentivados a explorar a geometria de maneiras interativas e envolventes. Desde a apresentação inicial da tirinha até a criação dos tangrams, cada etapa da oficina proporcionou oportunidades valiosas de aprendizado e interação.

Os resultados da oficina refletem a forma como os estudantes se engajaram nas atividades e como a colaboração entre eles desempenhou um papel crucial na experiência educativa. O desafio de montar o quadrado e as diferentes figuras com o tangram destacou a importância do trabalho em equipe e do suporte mútuo, evidenciando a eficácia de um ambiente de aprendizagem colaborativo. Ao criar seus próprios tangrams, os discentes não só aplicaram os conceitos geométricos aprendidos, mas também exercitaram a criatividade e o pensamento crítico, tornando a experiência tanto divertida quanto significativa.

Em conclusão, utilizar tangrams como ferramenta de ensino mostrou-se um método eficaz para promover a compreensão matemática, além de estimular o pensamento e a colaboração entre os estudantes. Esse modelo de ensino pode servir de inspiração para futuras abordagens

que busquem integrar atividades dinâmicas e interativas ao processo de aprendizagem.

Além dos ganhos imediatos observados com os estudantes, a experiência da oficina também suscita reflexões sobre a formação docente e o papel do professor na mediação de aprendizagens significativas. O uso de materiais manipulativos como o tangram exige planejamento intencional e compreensão dos conceitos matemáticos que se pretende explorar, evitando que a atividade se reduza a uma simples brincadeira. Nesse sentido, a “Magia do Tangram” evidencia a importância de o professor assumir uma postura investigativa e reflexiva, capaz de observar as estratégias dos alunos, intervir com questionamentos e promover a construção coletiva do conhecimento. Essa perspectiva dialoga com autores como D’Ambrosio (1985) e Lorenzato (2006), que defendem uma educação matemática pautada na experiência, na cultura e na ludicidade, elementos essenciais para transformar o ensino da geometria em um campo vivo de descobertas e significados.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**: educação é a base. Ministério da Educação; Secretaria Executiva; Secretaria de educação Básica; Conselho Nacional de Educação. Brasília: MEC, 2018.

BRASIL. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática*. Brasília: MEC/SEF, 1997. CARVALHO, J. M. R. **Jogos de Subtração e Outros Jogos Combinatórios**. 2012/2013. 80f. Dissertação de Mestrado - Universidade de Aveiro, Portugal, 2012/2013.

CONCEIÇÃO, E. R. **O tangram como ferramenta pedagógica**. 2018. 67f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Educação - Faculdade Vale Cricaré, São Mateus, 2018.

COSTA, J. S. L. **Nim: uma introdução a teoria dos jogos combinatórios**. 2016. 68f. Dissertação de Mestrado (PROFMAT) - Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS), Feira de Santana, 2016.

COSTA, S. M. da. **Tangram e resolução de problemas: Desafios e possibilidades**. 2019. 127f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática - PPGECM) - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2019.

D'AMBROSIO, Ubiratan. *Etnomatemática: uma proposta pedagógica para a era da globalização*. 1985.

FORSTER, C.; HORBACH, I. C. **Ensino de geometria plana com o auxílio do tangram**. Florianópolis: Universidade do Estado de Santa Catarina, 2012.

GIL, C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

LORENZATO, Sérgio. *O laboratório de ensino de matemática na formação de professores*. Campinas, SP: Autores Associados, 2006.

KISHIMOTO, T. M. **O brincar e suas teorias**. 6. ed. São Paulo: Pioneira, 2011.

MINEIRO, Maria Aparecida Soares. *Ludicidade: conceitos, paradigmas e concepções no ensino superior*. Revista Educação e Linguagens, v. 13, n. 25, p. 70-88, 2024.

PERNAMBUCO. Secretaria de Educação de Pernambuco. Parâmetros para a Educação Básica do estado de Pernambuco: **Parâmetros Curriculares de Matemática para o Ensino Fundamental e Médio**. Recife: SEDUC-PE, 2012.

POLON, R. **Tangram: Material Didático Para Resolução de Problemas no 6º ano**. Cadernos PDE. Universidade Estadual do Centro-Oeste - UNICENTRO, Guarapuava PR. Paraná: 2013.

PIAGET, J.; INHELDER, B. **A psicologia da criança**. São Paulo: DIFEL, 1974.

VYGOTSKY, L. S. **Desenvolvimento da percepção e da atenção**. 6ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 2003.