ISSN: 2358-8829

O ENSINO DE QUADRILÁTEROS POR MEIO DE MATERIAIS MANIPULÁVEIS: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA COM ESTUDANTES DO 8.º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

Gustavo da Silva Barbosa [1]
Carlos Henrique Gomes de Farias [2]
Cristiane Lima de Oliveira [3]
Luciano Melo de Oliveira Filho [4]
Pedro Alves da Silva [5]
Thales Pessoa de Sousa Silva [6]

INTRODUÇÃO

O ensino da Geometria tem sido um tema bastante discutido nas pesquisas em Educação Matemática ao longo dos anos. No Brasil, essas discussões pautam diferentes aspectos desde a trajetória desse campo matemático nos currículos da Educação Básica (Meneses, 2007; Caldatto; Pavanello, 2015), até a importância do seu ensino e metodologias para ensiná-la (Lorenzato, 2012; Kaleff, 2015).

Em suas inquietações, Lorenzato (2012) destaca que muito do que é proposto para o ensino de Geometria não tem se efetivado em sala de aula, em virtude de professores e futuros professores enfrentarem dificuldades com esse tema matemático. Complementando esse pensamento, o autor aponta que devido a tais dificuldades, parte dos professores tendem a privilegiar o ensino de outros conteúdos, relegando a Geometria para um segundo plano. Porém, quando abordada, a realidade reside em um ensino restrito à memorização de nomenclaturas, fórmulas e definições.

[1] Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal da Paraíba - UFPB, gustavo.barbosa@academico.ufpb.br;
[2] Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal - UF, carloshenriquefarias959@gmail.com;
[3] Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal da Paraíba - UFPB, cristiane_lima23@hotmail.com;
[4] Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal da Paraíba - UFPB, lmluciano163@gmail.com;
[5] Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal da Paraíba- UFPB, pedroalvezx1415@gmail.com;
[6] Professor orientador: Doutor, Professor Substituto da Universidade Federal da Paraíba – UFPB, thales.pessoa@ufpe.br.

Com a publicação dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e, mais recentemente, da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), a Geometria passou a ter destaque, ao valorizar nos currículos da Educação Básica o desenvolvimento do pensamento geométrico. Contudo, para desenvolvê-lo é necessário pensar para além de um ensino tradicional e diferentes metodologias sejam utilizadas (Santos; Oliveira, 2017; Silva, 2026).

À vista disso, apresentamos neste trabalho o desenvolvimento de uma intervenção realizada com estudantes dos Anos Finais do Ensino Fundamental, que foi conduzida a partir da utilização de materiais manipuláveis durante o ensino de Geometria, especificamente os Quadriláteros. Nesse sentido, o trabalho objetiva relatar o desenvolvimento de uma oficina pedagógica sobre o ensino de Geometria, com foco na construção de quadriláteros, em turmas dos Anos Finais do Ensino Fundamental.

Nas seções seguintes, delineamos o percurso metodológico deste trabalho, e os aspectos teóricos que fundamentam este trabalho. Posteriormente, apresentamos e discutimos os dados deste estudo, e finalizamos com as considerações finais.

METODOLOGIA (OU MATERIAIS E MÉTODOS)

O presente trabalho está alinhado aos pressupostos da pesquisa qualitativa de natureza interpretativa (Flick, 2006), tendo em vista que permitiu aos pesquisadores compreenderem os objetos investigados a partir da observação, e do registro das ações e respostas dos estudantes durante a realização das atividades propostas. As atividades foram desenvolvidas em uma escola pública do município de Araçagi, estado Paraíba, com estudantes do 6.º, 7.º, 8.º e 9.º anos do Ensino Fundamental.

A intervenção teve como foco o estudo da geometria plana, especialmente as características e propriedades dos quadriláteros e foi desenvolvida de maneira prática e investigativa. Para tanto, utilizamos uma das indicações propostas por Rego e Rego (2022), que enfatizava a investigação de propriedades dos quadriláteros por meio da experimentação de materiais manipulativos.

Para a sua realização foram utilizados materiais de fácil acesso, como folhas ofício (tamanho A4), tesoura e cola. Inicialmente foi solicitado que cada estudante cortasse várias tiras de papel do mesmo tamanho. Depois de recortá-las, foi pedido para colá-las formando uma argola comum de papel (Figura 1).



A partir disso, foi solicitado que os estudantes realizassem e refletissem sobre as seguintes indicações:

1. Corte a argola ao meio. Mas, antes de cortar, anote qual o resultado que você espera encontrar após o corte.
2. Cole duas argolas iguais, uma perpendicular à outra. O que acontece se cortarmos ao meio as duas argolas coladas, como fizemos na Questão 1?
3. Como deveriam ser colados as argolas para que o resultado fosse um losango (não quadrado)? As duas argolas devem ser de mesmo tamanho?
4. Como devem ser as argolas iniciais (de mesmo tamanho ou diferentes?) para que o resultado seja um retângulo (não quadrado)? As argolas devem ser colados perpendiculares um ao outro, ou não?
5. Como devem ser as argolas, e como colá-los, para que o resultado seja um paralelogramo (não quadrado)?

Nesse sentido, a atividade contemplou a construção de formas correspondentes ao quadrado, retângulo e losango, ao explorar diferentes disposições e cortes no material confeccionado. Ao longo da intervenção foram realizados questionamentos por parte dos ministrantes, como: “que forma foi obtida após o primeiro corte? O resultado final corresponde a um quadrado, retângulo ou losango?”. Essas perguntas buscaram estimular o pensamento geométrico, a participação e a reflexão dos estudantes sobre as propriedades das figuras geométricas em questão e serviram como base para as reflexões que nortearam a escrita deste relato de experiência. As respostas apresentadas pelos estudantes eram utilizadas como ponto de partida para novas perguntas e explicações, permitindo explorar aspectos como o número de lados, a igualdade entre eles e os ângulos das figuras.

REFERENCIAL TEÓRICO

O ensino de Geometria

ISSN: 2358-8829

A Geometria é um campo matemático que suscita diferentes concepções acerca da sua natureza, ensino e aprendizagem (Silva, 2026), uma vez que, ao longo do tempo, ela foi compreendida a partir de diversas perspectivas, sejam elas voltadas para o ensino ou para o próprio conhecimento matemático. Ao pensar no seu percurso curricular, Caldatto e Pavenello (2015) apresentam que o ensino de Geometria no Brasil foi negligenciado por vários anos, adquirindo um lugar de destaque nos currículos de Matemática após a publicação dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), em 1998.

Ao estudar os conteúdos geométricos, os estudantes se deparam com diferentes representações do mundo físico, onde a utilização da Geometria se faz necessária para resolver problemas envolvendo relações espaciais, cálculo de áreas e volumes, entre outros. Com isso, os conteúdos geométricos começaram a ganhar relevância, dada a sua importância para o desenvolvimento das capacidades de compreensão, descrição e representação do mundo, as quais possibilitam aos estudantes relacionarem a Matemática com as outras áreas do conhecimento, através de diferentes maneiras (Silva, 2026).

Atualmente, a partir da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), o desenvolvimento do pensamento geométrico é apresentado como objetivo central para o ensino da Geometria. Para desenvolver esse tipo de pensamento nos Anos Finais do Ensino Fundamental, é destacada a importância do estudo das posições e deslocamentos no espaço, das formas e suas relações com as figuras planas e espaciais, a fim de desenvolver habilidades de nomear e comparar polígonos com base nas suas propriedades relacionadas aos vértices, lados e ângulos, como também as habilidades de representação e construção. Além disso, é esperado também o desenvolvimento de habilidades relacionadas à localização, representação e deslocamento no espaço, bem com a manipulação e identificação de formas geométricas bidimensionais e tridimensionais, reconhecendo as suas propriedades e características.

Para Vale e Pimentel (2017), o caráter visual atrelado à Geometria auxilia os estudantes a interpretar e compreender as representações e propriedades dos conteúdos relacionados a esse campo da Matemática. Nesse sentido, ao trabalhar o conceito dos quadriláteros, foco principal deste trabalho, é essencial que o ensino não fique restrito à memorização das nomenclaturas. Assim, é sugerido um ensino diversificado, desenvolvido por diferentes perspectivas, que seja direcionado para a análise das propriedades que caracterizam cada figura, como por exemplo, o paralelismo e

congruência dos lados, as medidas dos ângulos internos, o comportamento das diagonais e entre outros.

Nesse ínterim, essas ideias são fundamentais, uma vez que, atualmente tem sido valorizado o desenvolvimento do pensamento geométrico e da visualização em detrimento da memorização de algoritmos e fórmulas (Santos; Oliveira, 2017). Assim, a utilização de diferentes abordagens durante a compreensão dos conteúdos torna-se importante, visto que possibilita uma visão mais ampla e por diferentes perspectivas da Geometria.

O uso de materiais manipuláveis e o ensino da Geometria

O ensino de Geometria nos Anos Finais do Ensino Fundamental desempenha um papel fundamental no aprendizado, tendo em vista que torna a leitura interpretativa do mundo mais completa, a comunicação das ideias se amplia e a visão de Matemática torna-se fácil de entender (Custódio e Pontes, 2026). Os autores, ainda afirmam que as primeiras noções geométricas na criança se dão por meio dos sentidos e dos movimentos. Essa percepção possibilita construir, na criança, um espaço representativo, por meio da experimentação e manipulação de objetos reais, com os quais se constrói o raciocínio sobre representações mentais.

Diante dessa afirmação compreendemos que a utilização de materiais manipuláveis atua como um intermediário no conhecimento dos estudantes. Ao manusearem recortes de papel, por exemplo, os estudantes deixam de ser um simples espectador dos conceitos geométricos e passam a investigar coletivamente as diversas formas de compreender os conceitos relacionados à Geometria, especialmente dos quadriláteros. Além disso, Custódio e Pontes (2026) sugerem que seu ensino pode ser realizado com o uso de materiais simples.

Em suas percepções, Leivas, Lima e Bianchini (2023 *apud* Custódio e Pontes 2026) salientam da importância desenvolvimento do pensamento geométrico por meio de atividades que articulam imaginação, intuição, visualização e criatividade. Para os autores, essas habilidades podem e devem ser desenvolvidas, de modo contínuo, desde os primeiros anos escolares das crianças. Desse modo, entendemos que a utilização de materiais manipuláveis de baixo custo, como por exemplo os recortes de papel, torna o aprendizado mais significativo e caracteriza-se como uma estratégia pedagógica participativa para desperta o interesse dos alunos.

Conforme, Custódio e Pontes (2026) o uso de materiais concretos e alternativos na Geometria tem se mostrado eficaz para engajar os alunos, tornando as aulas mais atrativas e estimulando a participação. Outro ponto importante é alinhar o ensino da Geometria às experiências dos alunos, promovendo uma aprendizagem que faça sentido.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Desenvolvimento das atividades

A princípio, um dos autores apresentou a proposta às turmas, explicando a finalidade da atividade e sua relação com os com o que é esperado que eles desenvolvam ao estudar Matemática. Posteriormente, o outro autor introduziu o conteúdo de maneira tranquila e lúdica, despertando a curiosidade dos estudantes ao apresentar a possibilidade de transformar figuras inicialmente circulares (as argolas feitas com as tiras de papel) em outros formas geométricas por meio de cortes com a tesoura.

Os estudantes receberam os materiais e foram orientados a recortar tiras de papel, unir suas extremidades para formar dois círculos de tamanhos iguais e colá-los um sobre o outro de modo a possibilitar a realização de cortes previstos na atividade. Durante a realização os ministrantes realizaram perguntas que possibilitaram os estudantes refletir sobre os resultados obtidos e relacioná-los às características do quadrado, retângulo e losango.

Na exploração do quadrado e do retângulo, foram utilizados círculos de papel de tamanhos iguais e diferentes respectivamente, para discutir a relação entre as dimensões do material utilizado e as características dessas figuras geométricas. Os estudantes foram convidados a comparar os resultados e a identificar as semelhanças e diferenças entre os polígonos, especialmente em relação aos lados.

Com relação ao losango, por sua vez, os ministrantes retomaram, com o auxílio uma imagem, os aspectos visuais e as propriedades dessa figura, visto que, os estudantes ainda não reconheciam ou não lembravam essa figura. Em seguida, foram realizadas novas tentativas de construção do losango, utilizando cortes diagonais e a observação da forma resultante.

Ao decorrer da atividade, também foram explorados questionamentos relacionados às possíveis formas geométricas obtidas a partir dos cortes nas argolas de papel. Enquanto os estudantes confeccionavam e manipulavam os materiais, eram

convidados a identificar as figuras resultantes e a refletir sobre suas características, levantando hipóteses sobre as transformações realizadas.

Reflexões acerca da intervenção

A BNCC, orienta o ensino da Matemática por meio das competências e habilidades que envolvem na compreensão dos conceitos, na resolução de problemas e na explicação das ideias em sala de aula. Na área da Geometria, o documento destaca a importância de estudar as formas Geométricas, os espaços e suas transformações, pois esses conhecimentos fortalecem e ajudam os estudantes a compreenderem melhor o conteúdo no seu cotidiano (Brasil, 2018).

Essa oficina permitiu observar a contribuição do uso de materiais manipuláveis para uma aprendizagem concreta de atividades relacionada no conteúdo da Geometria. Nessa experiência, os estudantes foram envolvidos em analisar e explorar situações de construção de figuras geométricas no espaço educativo, aplicando materiais concretos para representar quadriláteros e investigar suas propriedades.

Figura 2 – Construção de figuras geométricas com materiais manipuláveis



Fonte: Acervo pessoal, 2026.

Figura 3 – Estudantes realizando a atividades com materiais manipuláveis



Fonte: Acervo pessoal, 2026.

Nesse contexto, conforme observado nos registros fotográficos na Figura 2 e Figura 3, a atividade proporcionou momentos de diálogo entre os estudantes, possibilitando um envolvimento entre eles durante as construções da atividade proposta. Os materiais didáticos utilizados durante a oficina possibilitaram uma abordagem visual e prática na identificação das propriedades dos quadriláteros, o que contribuiu para a compreensão das características que definem os diferentes quadriláteros estudados.

O ensino da Geometria nos Anos Finais do Ensino Fundamental contribui para um desenvolvimento na habilidade de visualizar formas e objetos, que permite os estudantes compreender e representar e imaginar objetos e formas no espaço. Segundo Notare e Basso (2016), o raciocínio estabelece processos mentais que ajuda a construir as representações, relações e transformações. Dessa forma, aprender Geometria vai além de memorizar, pois também envolve a capacidade de visualizar as formas e compreender como os objetos podem ser representados de diferentes formas.

No decorrer da oficina, eles cortaram e uniram as argolas de diferentes maneiras e permitiu analisar as propriedades matemáticas dos quadrados, retângulos, losangos e paralelogramos, assimilando os aspectos dos lados e os ângulos entre as conexões das figuras. Desse modo, a atividade com materiais manipuláveis compreendeu-se como uma estratégia metodológica para facilitar a aprendizagem dos estudantes acerca do conteúdo citado.

Na Figura 3 e Figura 4, apresentam os resultados da oficina desenvolvidas pelos estudantes na sala de aula, ao utilizarem os materiais manipuláveis para construir formas geométricas na identificação das características e propriedades de forma prática e visual.

Figura 3 – Construção de formas geométricas com materiais manipuláveis



Fonte: Acervo pessoal, 2026.

Figura 4 – Resultados da atividade prática de Geometria



Fonte: Acervo pessoal, 2026.

Entretanto, essa experiência também demonstrou algumas dificuldades relacionadas na compreensão das relações entre os quadriláteros. Esse aspecto demonstra que reconhecer as propriedades de uma figura geométrica não significa apenas compreender as relações entre as diferentes figuras e suas características. É importante também desenvolver atividades práticas que contribuam para que os estudantes analisem as semelhanças e as diferenças entre os quadriláteros, compreendendo que algumas propriedades podem estar presentes de diferentes maneiras nas figuras geométricas.

Nesse sentido, os resultados da experiência dessa atividade com o uso dos materiais manipuláveis possibilitou um ensino de Geometria mais participativo e investigativo, além de favorecer o envolvimento dos estudantes durante a sua realização. Destacamos também que o conteúdo em questão possibilita oportunidades para explorar propriedades geométricas por meio de atividades que possibilitem a construção e a observação das formas geométricas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho teve como objetivo relatar o desenvolvimento de uma oficina pedagógica sobre o ensino de Geometria, com foco na construção de quadriláteros, em turmas dos Anos Finais do Ensino Fundamental. A experiência foi desenvolvida em uma escola pública do município de Araçagi, estado da Paraíba e nos proporcionou, como futuros professores, percepção de que o ensino da Geometria é desenvolvido a maioria das vezes de modo tradicional, por meio de livros, quadro e exercícios orais ou escritos. Essa experiência facilitou o diagnóstico do nível de conhecimento dos alunos e possibilitou observar sua participação nas aulas.

No início, houve resistência em realizar as atividades, tendo em vista que os estudantes consideravam a Matemática uma disciplina difícil, o que causou essa aversão inicial. Entretanto, a partir da manipulação das figuras geométricas e a realização das atividades, os estudantes passaram a se interessar em participar e resolver o que estava sendo proposto.

Com base nessa experiência, os estudantes foram levados a manipular figuras como quadrados, retângulos e losangos. Além da manipulação, os estudantes dialogavam entre si, compartilhavam dúvidas e, ao mesmo tempo, ajudavam uns aos outros, construindo o conhecimento em conjunto. A participação também possibilitou compreender as propriedades e diferenciar os quadriláteros, observando seus lados e ângulos. Dessa forma, a manipulação de materiais concretos permitiu relacionar a visualização das figuras aos conceitos geométricos estudados, favorecendo a interação entre os alunos.

Como possibilidade de continuidade, destaca-se a necessidade de novas pesquisas sobre as percepções dos alunos sobre os quadriláteros, suas principais dificuldades e as contribuições de metodologias práticas para a aprendizagem desse conteúdo.

Palavras-chave: Ensino de Geometria; Quadriláteros, Materiais Manipuláveis, Anos Finais do Ensino Fundamental.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular: Educação Básica**. Brasília, DF: MEC, 2018.

CUSTÓDIO, E. S.; PONTES, J. S. de. Ensino da geometria com materiais alternativos: uma proposta prática nos anos finais do ensino fundamental. **PARADIGMA**, Maracay, v. 47, n. 1, p. e2025007, 2026. DOI: 10.37618/PARADIGMA.1011-2251. 2026.e2025007.id1750. Disponível em: https://revistaparadigma.com.br/index.php/paradigma/article/view/1750. Acesso em: 28 out. 2026.

FLICK, U. Desenho da pesquisa qualitativa. 1º Ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

KALEFF, A. M. M. R. Formas, padrões, visualização e ilusão de ótica no ensino da geometria. **Vidya**, Santa Maria, v. 35, n. 2, p. 18, 2015. Disponível em: https://periodicos.ufn.edu.br/index.php/VIDYA/article/view/602. Acesso em: 03 jul. 2026.

LORENZATO, S. Desafios do contemporâneo que não é novo. **Revista Educação Matemática em Foco**, [s. l.], v. 1, n. 2, p. 9-32, 2012.

MENESES, R. S. **Uma história da geometria escolar no Brasil**: de disciplina a conteúdo de ensino. 2007. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2007.

NOTARE, M.; BASSO, M. Geometria Dinâmica 3D – novas perspectivas para o pensamento espacial. **Novas Tecnologias na Educação**, Porto Alegre, v. 14, n. 2, dez. 2016.

RÊGO, R. G. do; RÊGO, R. M. do. **Matemáticativa II**. João Pessoa: Editora Universitária/UFPB, 2022.

SANTOS, L.; OLIVEIRA, H. O ensino e a aprendizagem da geometria: perspetivas curriculares. In: Encontro de Investigação em Educação Matemática, 2017, Lisboa**. Atas** ...Livro de Atas do EIEM 2017, 2017. p. 43-48. Disponível em: http://edupark.web.ua.pt/static/docs/EduPARK-EIEM2017.pdf. Acesso em: 03 jul. 2026.

SILVA, T. P. de S. **Aspectos afetivos no ensino de Geometria**: concepções e valores de futuros professores de Matemática, brasileiros e portugueses. 2026. 196 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática e Tecnológica) – Centro de Educação, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2026.

VALE, I. PIMENTEL, T. O ensino e a aprendizagem da geometria. In: Encontro de Investigação em Educação Matemática, 2017, Lisboa. **Atas** ...Livro de Atas do EIEM 2017, 2017. p. 43-48. Disponível em: http://edupark.web.ua.pt/static/docs/EduPARK EIEM2017.pdf. Acesso em: 03 jul. 2026.

ISSN: 2358-8829