ISSN: 2358-8829

# MATERIAIS DIDÁTICOS NO ENSINO DE GEOMETRIA ESPACIAL: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA COM SÓLIDOS GEOMÉTRICOS

Ayla Rawana da Silva Oliveira [1]
Eduardo Kauê Nóbrega Pereira [2]
Fagner da Silva Lima [3]

## INTRODUÇÃO

A Matemática, historicamente, ocupa um lugar de destaque no contexto escolar, embora seja frequentemente associada a dificuldades de aprendizagem e a sentimentos de rejeição por parte dos estudantes. Essa percepção contribui para a construção de uma imagem negativa da disciplina, que muitas vezes é considerada inacessível ou restrita a uma parcela dos indivíduos. Nesse sentido, Santos e Almeida (2022, p. 1) destacam que "A Matemática, historicamente identificada no imaginário social como difícil e, portanto, feita para poucos, aparece no contexto escolar ora como fonte de prazer para alguns estudantes, ora como sofrimento para outros, que dela fogem sempre que possível".

Essa realidade evidencia a necessidade de repensar as práticas pedagógicas adotadas no ensino da Matemática, buscando estratégias que aproximem os conteúdos da realidade dos estudantes e favoreçam uma aprendizagem mais significativa. Entre os diferentes campos dessa ciência, destaca-se a Geometria, área responsável pelo estudo das formas, dimensões, posições e propriedades dos objetos no espaço. Sua abordagem possibilita desenvolver habilidades de visualização, percepção espacial e compreensão das relações existentes entre os elementos que compõem o mundo ao nosso redor.

[1] Graduanda do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Campina Grande- UFCG, aylarawana@gmail.com;

[2] Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, kaue04.nobrega@gmail.com;

[3] Professor orientador: Mestre, Universidade Federal da Paraíba- UFPB, fagner_geomat@hotmail.com.

Entretanto, apesar de sua importância, o ensino de Geometria ainda apresenta desafios, especialmente quando os conteúdos são trabalhados de maneira excessivamente abstrata, com predominância de definições e representações que nem sempre favorecem a compreensão dos conceitos e de suas propriedades. Além disso, a utilização de práticas tradicionais, desvinculadas de outras áreas da Matemática, pode contribuir para que os estudantes desenvolvam uma aprendizagem fragmentada. Sobre essa questão, Rogenski e Pedroso (2019, p. 2) apontam que "Esse fato ocorre devido à defasagem existente no Ensino Fundamental, em que a geometria nem sempre é apresentada ao aluno inter-relacionada com os demais conteúdos estruturantes, como a álgebra e números, torna-se mera ilustração e exemplificação, sem entendimento de conceitos e propriedades".

Essa problemática reforça a importância de desenvolver abordagens que ultrapassem a simples apresentação de figuras e definições, proporcionando aos estudantes oportunidades de explorar, visualizar e estabelecer relações entre os conceitos geométricos. Afinal, a Geometria não se limita ao reconhecimento de formas, mas constitui um importante instrumento para interpretar e compreender diferentes situações cotidianas. Conforme destaca Gordo (1993, p. 20), "De facto, a Geometria pode ajudar-nos a descrever e interpretar a realidade a nossa volta. Além disso, uma das particularidades de alguns tópicos geométricos é a possibilidade de se relacionarem com outros conceitos, não necessariamente geométricos e de contribuírem até na construção dos mesmos".

Nesse sentido, torna-se relevante a utilização de recursos didáticos que auxiliem na construção do conhecimento geométrico, especialmente aqueles que favoreçam a visualização e a compreensão das propriedades dos sólidos. A elaboração de materiais de apoio, com representações ilustrativas e informações organizadas, pode contribuir para aproximar os estudantes dos conteúdos estudados, tornando as aulas mais dinâmicas e favorecendo sua participação no processo de aprendizagem.

Diante desse contexto, o presente trabalho tem como objetivo relatar uma experiência desenvolvida no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), no curso de Licenciatura em Matemática, da Universidade Federal

de Campina Grande (UFCG), realizada na Escola Cidadã Integral Prefeito Severino Pereira Gomes, localizada no município de Baraúna-PB. A experiência consistiu na elaboração de um livreto didático de apoio ao ensino de sólidos geométricos, com ênfase nos sólidos platônicos, reunindo definições, características e representações visuais que pudessem auxiliar os estudantes na compreensão dos conteúdos abordados em sala de aula.

Metodologicamente, o trabalho caracteriza-se como um relato de experiência, de abordagem qualitativa, fundamentado na vivência dos bolsistas durante o desenvolvimento e a aplicação do material didático. Sua elaboração priorizou uma linguagem acessível e recursos visuais que favorecessem a construção ativa do conhecimento. Durante a utilização do livreto, foram observados maior envolvimento dos estudantes nas atividades propostas e avanços na identificação e compreensão das propriedades dos sólidos geométricos.

Assim, a experiência evidencia as contribuições da utilização de materiais didáticos alternativos para o ensino de Geometria, destacando seu potencial para tornar as práticas pedagógicas mais dinâmicas e favorecer a aprendizagem dos estudantes. Além disso, ressalta a importância de iniciativas como o PIBID na formação inicial de professores de Matemática, especialmente no que se refere à elaboração e à experimentação de estratégias didáticas que contribuam para a melhoria do processo de ensino-aprendizagem.

## METODOLOGIA (OU MATERIAIS E MÉTODOS)

O presente trabalho caracteriza-se como um relato de experiência, desenvolvido no ano de 2026, no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), vinculado ao curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG). A experiência foi realizada na Escola Cidadã Integral Prefeito Severino Pereira Gomes (ECIPSPG), localizada no município de Baraúna-PB, envolvendo três turmas do 2º ano do Ensino Médio. A atividade foi conduzida pelos

bolsistas do programa, sob a orientação do professor supervisor do PIBID, Fagner da Silva Lima, e organizada em duas aulas de Matemática, com duração de 45 minutos cada, totalizando 90 minutos em cada turma.

Inicialmente, os bolsistas elaboraram um material didático impresso, em formato de livreto, que serviu como modelo e referência para a produção dos materiais pelos estudantes. Sua estrutura foi organizada em duas partes. A primeira página, intitulada "Conhecendo as formas", apresentava algumas figuras geométricas planas, como triângulo, quadrado, círculo, retângulo e losango, acompanhadas de duas propostas de interação: "Desenhe sua forma favorita" e "Observe ao seu redor: quais objetos têm essas formas?". Na sequência, o material apresentava as planificações de oito sólidos geométricos, acompanhadas de suas respectivas nomenclaturas: pirâmide triangular, cilindro, prisma quadrangular, octaedro, prisma triangular, cubo, icosaedro e dodecaedro. A organização do livreto possibilitava que os estudantes reproduzissem sua estrutura, realizassem a montagem dos sólidos e, posteriormente, identificassem e descrevessem suas características e seus elementos constituintes.

A aplicação da proposta ocorreu em duas etapas. Na primeira aula, os bolsistas apresentaram o livreto-modelo, previamente elaborado, explicando sua estrutura e organização para orientar a atividade. Em seguida, os estudantes foram divididos em grupos e receberam folhas de papel de gramatura 120 g/m² para produzir seus próprios livretos, tomando como referência o material apresentado. Durante essa etapa, os bolsistas acompanharam o desenvolvimento da atividade e ofereceram orientações conforme as necessidades dos grupos.

Na segunda aula, os estudantes deram continuidade à produção dos livretos e à montagem dos sólidos geométricos representados nas planificações. Posteriormente, foram orientados a observar e descrever os sólidos, identificando suas características e seus elementos constituintes. Ao longo das duas aulas, os bolsistas acompanharam a realização das atividades, prestando auxílio aos estudantes diante das dificuldades encontradas durante o processo.

## REFERENCIAL TEÓRICO

ISSN: 2358-8829

A Geometria desempenha um papel importante no ensino da Matemática, pois possibilita compreender formas, propriedades e relações presentes no cotidiano. Entretanto, seu ensino ainda enfrenta desafios relacionados à visualização espacial e à compreensão dos conceitos geométricos, especialmente quando os conteúdos são abordados de maneira mecanizada e desvinculada de situações concretas. Nesse sentido, Rogenski e Pedroso (2019) ressaltam a importância de relacionar os conhecimentos geométricos à realidade dos estudantes, bem como diversificar as estratégias pedagógicas por meio de recursos que favoreçam a exploração e a representação das formas.

Essa perspectiva relaciona-se ao desenvolvimento do pensamento geométrico, que ocorre gradualmente, conforme os estudantes ampliam suas habilidades de visualização, reconhecimento e compreensão das propriedades das figuras. Alves e Sampaio (2002), ao apresentarem o modelo de Van Hiele, destacam cinco níveis de desenvolvimento: visualização ou reconhecimento, análise, dedução informal ou ordenação, dedução formal e rigor. Essa organização evidencia que a aprendizagem geométrica não se limita ao reconhecimento visual das formas, mas envolve a construção progressiva de relações, classificações e demonstrações matemáticas.

Os autores também ressaltam que os estudantes podem apresentar diferentes níveis de compreensão geométrica em uma mesma turma, o que reforça a necessidade de práticas pedagógicas que considerem seus conhecimentos prévios e suas formas de raciocínio. Além disso, segundo Alves e Sampaio (2002), o modelo de Van Hiele contempla cinco fases de aprendizagem: informação, orientação direta, explicitação, orientação livre e integração, que envolvem desde a exploração inicial dos conhecimentos até a sistematização do que foi aprendido.

Diante dessas contribuições, a utilização de materiais didáticos manipuláveis e recursos visuais apresenta-se como uma possibilidade para favorecer o ensino de Geometria, estimulando a participação dos estudantes e a compreensão das propriedades das figuras. Conforme Rogenski e Pedroso (2019), esses recursos podem contribuir para a exploração sensorial e o desenvolvimento da percepção espacial. Assim, a elaboração

de um livreto didático com planificações e representações de sólidos geométricos fundamenta-se na importância de proporcionar experiências que articulem visualização, manipulação e identificação de características geométricas, favorecendo a construção do conhecimento.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A aplicação da proposta evidenciou uma recepção positiva dos estudantes em relação ao material didático elaborado pelos bolsistas. Desde a apresentação do livreto-modelo, observou-se entusiasmo e interesse pelas atividades, especialmente por se tratar de um recurso diferente daqueles habitualmente utilizados nas aulas de Matemática. O aspecto visual do material, marcado pela utilização de cores e por uma organização atrativa, despertou a curiosidade dos estudantes e contribuiu para aproximá-los da atividade proposta. Essa receptividade demonstra a importância de considerar não apenas os conteúdos abordados, mas também a forma como os recursos didáticos são apresentados aos estudantes, uma vez que elementos visuais podem favorecer o interesse e a participação nas aulas.

Durante a construção dos livretos, todos os estudantes participaram ativamente das atividades desenvolvidas em seus respectivos grupos. Foi possível observar a colaboração entre os integrantes, que dividiram as tarefas e contribuíram de diferentes maneiras para a realização da proposta. As etapas de recorte, dobra e organização do material foram executadas com facilidade pelos grupos, evidenciando o envolvimento dos estudantes no processo de construção. A participação coletiva também possibilitou a troca de ideias e a cooperação entre os colegas, aspectos importantes para a construção de um ambiente de aprendizagem participativo.

ISSN: 2358-8829

**Figura 1** – Estudantes durante a montagem do livreto didático.



Fonte: Acervo dos autores (2026).

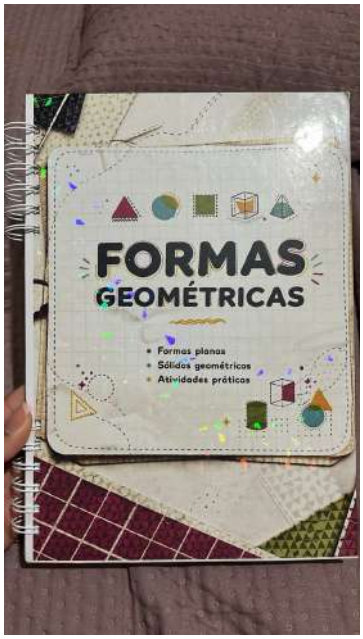
No decorrer da atividade, a principal dificuldade identificada esteve relacionada à passagem do barbante pelas planificações de maior complexidade, especialmente as correspondentes ao icosaedro e ao dodecaedro. Esse procedimento exigiu maior atenção dos estudantes para que fosse possível fechar e abrir adequadamente as estruturas. Apesar desse desafio, os grupos conseguiram superar as dificuldades encontradas e concluir a montagem dentro do tempo previsto, correspondente às duas aulas destinadas à aplicação da proposta. Esse aspecto evidencia que, embora atividades manipulativas possam apresentar desafios durante sua execução, eles também criam oportunidades para que os estudantes explorem os materiais, busquem soluções e desenvolvam estratégias de maneira colaborativa.

A experiência também pode ser compreendida à luz das contribuições de Alves e Sampaio (2002), que apresentam o modelo de desenvolvimento do pensamento geométrico de Van Hiele. Os autores destacam que a compreensão geométrica ocorre progressivamente, partindo do reconhecimento visual das formas e avançando para a

análise de suas propriedades e para o estabelecimento de relações entre seus elementos. Nesse sentido, a proposta de construção dos livretos ofereceu aos estudantes uma oportunidade de contato visual e manipulativo com diferentes representações geométricas, favorecendo a exploração das formas tridimensionais para além de sua apresentação exclusivamente ilustrativa.

Além disso, a utilização de recursos manipuláveis aproxima-se das discussões de Rogenski e Pedroso (2019), que ressaltam a importância de diversificar as práticas pedagógicas no ensino de Geometria, proporcionando experiências que favoreçam a visualização e a percepção espacial. Na experiência relatada, a construção do material possibilitou que os estudantes participassem diretamente da atividade, manuseando as representações e enfrentando os desafios próprios da montagem. Dessa forma, o livreto não se limitou a funcionar como um material de consulta, mas constituiu um recurso para o desenvolvimento de uma atividade prática e colaborativa.

**Figura 2** – Capa do livreto didático elaborado pelos bolsistas do PIBID.




Fonte: Acervo dos autores (2026).

De modo geral, a experiência demonstrou uma boa aceitação do material pelos estudantes, expressa pelo entusiasmo, pela participação ativa e pela colaboração durante a realização das atividades. A conclusão dos livretos por todos os grupos, dentro do período estabelecido, também indica que a organização da proposta e o recurso utilizado

foram adequados ao desenvolvimento da atividade nas turmas envolvidas. Embora essas observações não permitam, isoladamente, afirmar a ocorrência de avanços na aprendizagem dos conteúdos geométricos, evidenciam possibilidades pedagógicas para tornar o ensino de Geometria mais participativo, visual e próximo da experiência concreta dos estudantes. Ademais, a elaboração e a aplicação do recurso representaram uma oportunidade formativa para os bolsistas, ao possibilitar o planejamento, a produção e a experimentação de uma estratégia didática no contexto da educação básica.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência relatada possibilitou refletir sobre as possibilidades de utilização de materiais didáticos manipuláveis no ensino de Geometria, especialmente na abordagem dos sólidos geométricos. A elaboração e a aplicação do livreto didático, desenvolvidas no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), buscaram oferecer aos estudantes uma alternativa às práticas predominantemente expositivas, articulando recursos visuais, atividades práticas e participação coletiva.

Ao longo da proposta, observou-se uma recepção positiva por parte dos estudantes, expressa pelo entusiasmo, pelo interesse e pelo envolvimento nas atividades. A colaboração entre os integrantes dos grupos, a divisão das tarefas e a conclusão dos livretos no tempo previsto demonstraram a viabilidade da estratégia no contexto das turmas participantes. Embora tenham surgido dificuldades pontuais durante a montagem de algumas planificações, especialmente as do icosaedro e do dodecaedro, os estudantes conseguiram superá-las por meio da colaboração entre os colegas e das orientações dos bolsistas.

Nesse sentido, a experiência reforça a importância de diversificar as estratégias de ensino da Matemática, particularmente da Geometria, por meio de recursos que estimulem a visualização, a manipulação e a participação dos estudantes. O livreto elaborado constituiu uma possibilidade de aproximar os conteúdos geométricos de uma

atividade prática, tornando o processo de ensino mais dinâmico e favorecendo o contato dos estudantes com diferentes representações de sólidos geométricos. Ressalta-se, contudo, que as observações realizadas se concentram no envolvimento e na participação durante a atividade, não sendo suficientes, por si só, para mensurar a aprendizagem ou afirmar avanços conceituais.

Além das contribuições observadas, é importante reconhecer algumas limitações da experiência. O tempo destinado à aplicação, restrito a duas aulas de 45 minutos, delimitou as possibilidades de exploração dos conteúdos e de aprofundamento das discussões sobre as propriedades dos sólidos geométricos. Além disso, a ausência de instrumentos específicos de avaliação não permitiu mensurar sistematicamente a compreensão dos estudantes após a realização da atividade. Dessa maneira, os resultados apresentados se concentram nas observações dos bolsistas quanto à participação, ao interesse e ao envolvimento dos estudantes durante a proposta.

Considerando essas limitações, sugere-se que futuras aplicações ampliem o tempo destinado às atividades, possibilitando explorar mais detalhadamente as características dos sólidos, como faces, vértices, arestas e relações entre suas representações planas e espaciais. Também seria pertinente incorporar instrumentos de avaliação, como questionários, registros individuais ou atividades de sistematização, que permitam analisar de maneira mais consistente as contribuições do material para a aprendizagem matemática. Outra possibilidade consiste em aperfeiçoar o livreto e adaptar sua estrutura a diferentes conteúdos geométricos e etapas da educação básica, ampliando suas possibilidades de utilização pedagógica.

Por fim, a elaboração e a aplicação do material representaram uma experiência significativa para a formação inicial dos bolsistas de Matemática, uma vez que envolveram o planejamento, a produção de um recurso didático, sua utilização em sala de aula e a reflexão sobre os desafios encontrados durante a prática pedagógica. Dessa forma, o PIBID reafirma sua relevância ao proporcionar aos licenciandos oportunidades de aproximação com a realidade da educação básica e de experimentação de estratégias de ensino. Espera-se que este relato contribua para novas reflexões e iniciativas voltadas

ao ensino de Geometria, valorizando práticas que promovam a participação, a exploração e a construção do conhecimento matemático.

**Palavras-chave:** Ensino de Matemática; Geometria Espacial, Materiais Didáticos, Sólidos Geométricos, Pibid.

## REFERÊNCIAS

ALVES, G. S.; SAMPAIO, F. F. **O modelo de desenvolvimento do pensamento geométrico de Van Hiele e possíveis contribuições da geometria dinâmica.** Rio de Janeiro: NCE, UFRJ, 2002. 10 p. (Relatório Técnico, 20/02). Disponível em: http://hdl.handle.net/11422/1959. Acesso em: 3 nov. 2026.

GORDO, Maria de Fátima Pista Calado Mendes. **A visualização espacial e a aprendizagem da matemática: um estudo no 1º ciclo do ensino básico.** 1993. Dissertação (Mestrado em Ciências da Educação) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, 1993. Disponível em: https://run.unl.pt/bitstream/10362/278/1/gordo_1993.pdf. Acesso em: 3 nov. 2026.

ROGENSKI, Maria Lúcia Cordeiro; PEDROSO, Sandra Mara Dias. **O ensino da geometria na educação básica: realidade e possibilidades.** [S. l.: s. n.], [s. d.]. Disponível em: https://janilson.pro.br/wp-content/uploads/2025/08/O-Ensino-da-Geometria-na-Educacao-Basica-Realidade-e-Possibilidades-1.pdf. Acesso em: 3 nov. 2026.

SANTOS, S. M. dos; ALMEIDA, I. M. M. Z. P. de. Medo de matemática e trauma na relação com o aprender: uma leitura psicanalítica. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, v. 36, n. 74, p. 1273–1292, set./dez. 2022. DOI: https://doi.org/10.1590/1980-4415v36n74a16. Disponível em: https://www.scielo.br/j/bolema/a/7vQhs3s9MYBFVpJ7xLWTPyR/?lang=pt. Acesso em: 3 nov. 2026.