

CAIXA DE TOQUE GEOMÉTRICO

GEOMETRIC TOUCH BOX

Heloisa Rodrigues Teixeira ¹

Jhônata de Almeida Teixeira

Rebecka Pinheiro Alves

Michele Carolina Maciel

Roney Rachide Nunes

INTRODUÇÃO

O ensino de Geometria Espacial no nível médio exige capacidade de abstração e no desenvolvimento da visão espacial, o que frequentemente pode gerar frustrações, falta de interesse e dificuldades na compreensão desse conteúdo. Este resumo expandido apresenta os resultados de uma pesquisa realizada no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), subprojeto de Matemática, que implementou uma sequência didática de caráter lúdico, fundamentada em metodologias ativas. A atividade proposta favoreceu a consolidação dos conceitos básicos de Geometria Espacial — vértice, face e aresta —, além de possibilitar a identificação de sólidos geométricos por meio do tato e da descrição verbal. Em consonância com as competências previstas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), a experiência demonstrou potencial significativo para superar desafios no ensino da Matemática, estimulando o engajamento dos estudantes, o desenvolvimento do raciocínio lógico e da visão espacial, bem como a aprendizagem colaborativa.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O ensino de matemática desempenha papel central na formação do aluno, contribuindo para desenvolver o raciocínio lógico, a capacidade de abstração e a resolução de problemas. Nesse contexto, os materiais manipuláveis são elementos fundamentais no ensino, pois favorecem habilidades como percepção espacial, análise, reflexão, abstração e generalização (Rodrigues, 2015). A geometria desperta o interesse de forma natural e favorece sua participação e engajamento nas aulas. Porém, é comum que os estudantes encontrem dificuldades na aprendizagem, o que torna necessário o uso de metodologias que aproximem os conteúdos da realidade do aluno e promovam uma compreensão significativa (Brasil, 1998).

¹heloisapipes@gmail.com ; PUC Minas Campus Coração Eucarístico

Segundo Lorenzato (1995), a geometria deve ser compreendida como conhecimento essencial para a leitura e interpretação do mundo, estando presente em diversas situações cotidianas. Além de contribuir para a construção do pensamento lógico e dedutivo, a geometria mantém forte relação com a percepção espacial. Atividades com a manipulação de objetos concretos favorecem a construção de representações mentais consistentes e a compreensão de conceitos abstratos. Dante (2010) enfatiza que aulas nas quais os estudantes, orientados pelo professor, atuam de maneira ativa — individualmente ou em pequenos grupos — na busca por soluções desafiadoras são mais dinâmicas e motivadoras do que abordagens tradicionais baseadas na repetição e memorização. Para aprender matemática de forma eficaz, segundo Lorenzato (2010) é indispensável que os estudantes participem ativamente do processo, desenvolvendo habilidades cognitivas, investigativas e de resolução de problemas. Antes de acessar o conhecimento abstrato, é necessário que tenham contato com o concreto e o palpável. As práticas pedagógicas devem promover uma aprendizagem duradoura e significativa. Nesse cenário, o professor atua como mediador, conduzindo o estudante a refletir, explorar e descobrir, de modo que o aprendizado seja efetivo e relevante (Ausubel, 2003). Destaca-se a importância de alinhar o ensino da Geometria Espacial às habilidades propostas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que orientam o processo de ensino-aprendizagem. Entre elas, EM13MAT105: reconhecer, nomear e representar figuras e corpos geométricos em diferentes posições e realizar classificações com base em características observáveis e EM13MAT301: resolver e elaborar problemas que envolvam as propriedades geométricas de figuras planas e espaciais.

METODOLOGIA

O processo de aprendizagem em Geometria Espacial costuma apresentar desafios de compreensão, especialmente devido à dificuldade de muitos estudantes em visualizar mentalmente os sólidos e seus elementos, o que compromete a assimilação dos conceitos e a resolução de situações-problema. Nesse contexto, a sequência didática desenvolvida teve como objetivo estimular a visão espacial dos alunos por meio do uso de materiais concretos e de experiências práticas que favorecessem a percepção tátil e a identificação dos sólidos geométricos, possibilitando sua classificação e descrição de maneira mais concreta. A principal estratégia utilizada foi a “Caixa de Toque Geométrico”, um recurso que permitia a manipulação dos sólidos sem contato visual prévio. A caixa possuía dois orifícios laterais para a inserção das mãos, impedindo a visualização do objeto, e uma abertura inferior para a colocação das peças.

Durante a atividade, os estudantes exploravam os sólidos dentro da caixa e descreviam suas características geométricas — número de faces, arestas, vértices e formato —, enquanto os colegas do grupo tentavam identificar a figura com base nessas descrições. Não era permitido citar diretamente o nome do sólido; caso isso ocorresse, o grupo perdia pontos. A dinâmica foi realizada em grupos de cinco estudantes, com três rodadas para cada grupo. Cada equipe tinha até três tentativas: um acerto na primeira resposta valia três pontos, na segunda dois pontos e, na terceira, apenas um ponto; erros em todas as tentativas resultavam em pontuação nula. A coleta de dados ocorreu por meio de observação direta, registros em ata e relatos orais dos alunos. A análise dessas informações serviu tanto para reforçar o conteúdo trabalhado em sala de aula quanto para avaliar de que forma os estudantes compreenderam e aplicaram os conceitos geométricos no reconhecimento das formas.

DISCUSSÃO E/OU RESULTADOS

Os resultados obtidos com a atividade Caixa de Toque Geométrico permitem inferir contribuições relevantes para o processo de ensino-aprendizagem de Matemática, alinhando-se a pressupostos teóricos que valorizam a manipulação de materiais concretos e a comunicação em sala de aula. Observou-se que a estratégia lúdica promoveu engajamento coletivo e estimulou a verbalização de conceitos geométricos, na medida em que os alunos descreviam as características dos sólidos por meio de descritores como faces, arestas e vértices. Esse aspecto reforça a importância de atividades que integrem percepção tátil e construção de linguagem matemática, fatores amplamente reconhecidos na literatura da área como facilitadores da aprendizagem significativa (Rodrigues, 2015; Lorenzato, 1995; Dante, 2010). A adoção de um sistema de pontuação e a definição de líderes por grupo potencializaram a motivação para uma competição saudável, elementos que podem favorecer a participação ativa e o interesse pelo conteúdo. Contudo, a limitação de apenas duas rodadas, em função do tempo disponível, restringiu oportunidades de aprofundamento e de participação individual mais ampla, o que sugere a necessidade de ajustes logísticos em futuras aplicações. A atividade também evidenciou a importância do trabalho colaborativo, uma vez que os alunos debatiam entre si antes de chegarem a um consenso, aspecto que reforça o valor pedagógico de dinâmicas que integrem percepção, linguagem e raciocínio lógico. Embora a prática tenha sido aplicada em um contexto específico, sua estrutura simples mostra-se viável para replicação em outros cenários educacionais, desde que adaptada às particularidades de cada turma.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Caixa de Toque Geométrico revelou-se uma estratégia eficaz no ensino da geometria espacial, permitindo a exploração investigativa dos sólidos e estimulando raciocínio lógico, percepção espacial e articulação entre teoria e prática. O caráter lúdico favoreceu engajamento, autonomia e colaboração, tornando a aprendizagem mais dinâmica, significativa e criativa, além de aproximar os estudantes do conhecimento matemático.

Palavras-chave: Ensino de Matemática; Metodologias ativas; Percepção tátil.

Financiamento: CAPES

REFERÊNCIAS

AUSUBEL, D. P. **Aquisição e retenção de conhecimentos:** uma perspectiva cognitiva. Lisboa: Plátano, 2003.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** Matemática. Brasília: MEC/SEF, 1998.

DANTE, L. R. **Didática da matemática.** São Paulo: Ática, 2010.

LORENZATO, S. **Laboratório de ensino de matemática na formação de professores.** Campinas: Autores Associados, 2010.

LORENZATO, S. Por que não ensinar geometria? **Educação Matemática em Revista**, Campinas, n. 4, p. 5-11, 1995.

RODRIGUES, A. **Materiais manipuláveis no ensino de matemática.** Belo Horizonte: Autêntica, 2015.