

GEOMETRIA LÚDICA – EXPERIÊNCIA COM O JOGO DA MEMÓRIA NO ENSINO DE MATEMÁTICA

José Makistenio Kirlian Gomes Alves¹

RESUMO

O ensino da geometria é frequentemente prejudicado pela predominância da simples memorização mecânica, o que gera ansiedade matemática e compromete o desenvolvimento da aprendizagem significativa. Este trabalho apresenta um relato de experiência que descreve e analisa a aplicabilidade de um jogo da memória didático, o “Memória Geométrica”, como proposta de intervenção pedagógica, para alunos do ensino médio da EREM José de Lima Júnior, em Carpina - PE, utilizamos o jogo como estratégia de ensino e revisão dos conteúdos de áreas, perímetro e volumes. A atividade consistiu na elaboração de uma atividade lúdica para uma minigincana de matemática, integrando a produção de cartas que correlacionavam representações gráficas e expressões algébricas (fórmulas geométricas), onde a confecção das peças a partir de material reutilizado (papelão), estimulou a construção colaborativa do conhecimento aliada à consciência socioambiental. Os resultados indicaram aumento na participação e motivação discente, além de ajudar na superação de lacunas conceituais de geometria invisíveis à priori, assim, a associação entre imagens e fórmulas, somada à dinâmica lúdica da atividade favoreceu a compreensão, fixação dos conhecimentos e de resultados melhores dos alunos em avaliações da aprendizagem. Por intermédio dessa experiência didática, constatamos que o jogo é um recurso educacional eficaz para reduzir a apreensão e insegurança discente diante das fórmulas, promover o engajamento dos estudantes, auxilia na consolidação dos conceitos geométricos, aprimorando o raciocínio lógico e reforça a importância das metodologias ativas na educação básica de matemática e no ensino médio.

Palavras-chave: Geometria. Jogos didáticos. Metodologias ativas.

ABSTRACT

The teaching of geometry is often hindered by mechanical memorization, which triggers math anxiety and compromises meaningful learning. This paper presents an experience report on the use of a didactic memory game, "Memória Geométrica," as a pedagogical intervention for high school students at EREM José de Lima Júnior in Carpina, Pernambuco. The game served as a strategy for teaching and reviewing content related to area, perimeter, and volume. The activity was integrated into a mathematical "mini-gymkhana," involving the creation of cards that correlated graphic representations with algebraic expressions (geometric formulas). Using recycled cardboard for the game pieces fostered collaborative knowledge construction alongside socio-environmental awareness. Results indicated increased student participation and motivation, while also uncovering previously unnoticed conceptual gaps. The association between images and formulas within a playful dynamic improved comprehension and knowledge retention, leading to better performance in learning assessments. This experience demonstrates that games are effective educational

¹ Professor: Especialista, EREM José de Lima Júnior, makistenio@gmail.com

resources for reducing student insecurity regarding formulas, promoting engagement, and consolidating geometric concepts. Furthermore, it reinforces the importance of active methodologies and logical reasoning in high school mathematics education.

Keywords: Geometry Teaching. Educational Games. Active Methodologies.

INTRODUÇÃO

O ensino de geometria no nível médio é fundamental para o desenvolvimento do raciocínio espacial e para a compreensão de fenômenos do cotidiano, no entanto, a prática pedagógica tradicional muitas vezes fragmenta esse saber, reduzindo-o a mera resolução de listas exaustivas de exercícios para decorar fórmulas para cálculo de perímetro, área e volume, desconectadas de sua dedução lógica ou aplicação prática. Segundo a Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018), é imperativo que o ensino de matemática vá além da aplicação de procedimentos, fomentando o letramento matemático e a capacidade de argumentação, neste cenário, a gamificação emerge como alternativa poderosa, para romper com a passividade em sala de aula, promovendo uma aprendizagem prática e engajadora. Pesquisas recentes (MORAN, 2018; BACICH, 2018) indicam que metodologias ativas, quando bem estruturadas, colocam o aluno no centro do processo de aprendizagem. O jogo, longe de ser apenas um passatempo, atua como um objeto de aprendizagem que mobiliza saberes e exige tomadas de decisão rápidas.

Algumas dificuldades apresentadas pelos alunos em meio ao processo de ensino como: diferenciar conceitos área e perímetro, a confusão comum entre cálculo de área de superfície e volume de sólidos, falta de domínio das fórmulas e dificuldade de compreensão para aplicá-las corretamente na resolução de problemas, motivou o professor a pensar numa intervenção didática focada na revisão e no domínio destes tópicos de forma interativa. Assim, este artigo relata a experiência da aplicação de um jogo da memória adaptado, contendo pares formados por figuras geométricas (planas e espaciais) e suas respectivas fórmulas para cálculos de área, perímetro e volume. O objetivo foi transformar o momento de revisão, geralmente árido e solitário, em uma atividade dinâmica, prazerosa, colaborativa, e significativa para os estudantes.

Visto que o ensino de geometria no nível médio ocupa um papel central na formação matemática dos estudantes, contribuindo de maneira decisiva para o desenvolvimento do raciocínio espacial, da capacidade de abstração e da compreensão de fenômenos presentes na vida cotidiana. A geometria, ao articular conceitos de forma, medida e posição, possibilita que o aluno estabeleça conexões entre o mundo físico e os modelos matemáticos, favorecendo uma leitura crítica da realidade. Entretanto, observa-se que a prática pedagógica tradicional, ainda predominante em muitas salas de aula, tende a fragmentar esse saber, reduzindo-o a uma sequência mecânica de exercícios repetitivos e à memorização de fórmulas, frequentemente desconectadas de sua dedução lógica ou de aplicações práticas significativas. Essa abordagem, centrada na transmissão de maneira expositiva, limita o potencial formativo e contribui para a desmotivação dos estudantes.

O jogo assume a função de um recurso capaz de mobilizar saberes, exigir raciocínio rápido e favorecendo a tomada de decisões ao integrar o aspecto lúdico com objetivos pedagógicos claros, o professor cria condições onde os alunos aprendam de forma agradável. No caso da geometria, o game pode contribuir para superar dificuldades recorrentes, como diferenciar os conceitos de área e perímetro, compreender a distinção entre cálculo de área de superfície e volume de sólidos, dominar

fórmulas matemáticas e aplicá-las corretamente na resolução de questões contextualizados. Foram essas dificuldades, frequentemente relatadas pelos estudantes, que motivaram o professor a pensar nessa intervenção pedagógica

Logo, este trabalho apresenta a aplicação de um jogo da memória adaptado, elaborado com cartas formados por figuras geométricas — tanto planas quanto espaciais — e suas respectivas fórmulas matemáticas para cálculo de área, perímetro e volume. O objetivo central da proposta foi transformar o momento de revisão, geralmente percebido como solitário e desmotivador, em uma atividade dinâmica, colaborativa, capaz de engajar os estudantes e favorecer a aprendizagem significativa. Ao propor essa intervenção, buscou-se não apenas revisar conteúdos, mas também criar um ambiente de cooperação e protagonismo estudantil, em consonância com os princípios das metodologias ativas e com as diretrizes da BNCC.

REFERENCIAL TEÓRICO

A utilização de jogos no ensino de matemática não é uma novidade, mas ganha novos contornos à luz das demandas educacionais do século XXI. Grando (2015) destaca que o jogo na educação matemática pode assumir diferentes papéis: como introdução de conteúdo, fixação, avaliação ou revisão. A Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018) reforça a importância de metodologias ativas e do uso de recursos didáticos diversificados, que permitam aos alunos construir significados para os conceitos matemáticos.

Nesse contexto, a ludicidade emerge como uma poderosa estratégia. De acordo com Kishimoto (2017), o jogo não é apenas uma forma de lazer, mas um instrumento pedagógico que promove a interação, a resolução de problemas e a construção autônoma do conhecimento. Para Kapp (2012) e, mais recentemente, Alves (2019), a gamificação no ensino promove o feedback imediato. Quando um aluno erra um par no jogo da memória, a correção é instantânea e intrínseca à regra do jogo, retirando o peso punitivo do erro que geralmente ocorre em avaliações formais. Além disso, é necessário abordar a questão da abstração geométrica, visto que os cálculos de volume de um sólido geométrico ou da área exigem que o aluno consiga transitar entre a representação visual e espacial (a figura) com a linguagem algébrica (a fórmula). Muniz (2016) reforça que materiais manipuláveis e jogos visuais auxiliam nessa transição, servindo como pontes cognitivas. A BNCC (Brasil, 2018) sugere, em suas competências específicas para a Matemática e suas Tecnologias, a utilização de diferentes recursos, incluindo tecnologias digitais e jogos, para a compreensão de conceitos geométricos. Assim, esta proposta alinha-se às diretrizes oficiais, buscando modernizar a prática de construção do conhecimento e revisão de conteúdos geométricos clássicos, cujo objetivo principal foi descrever e analisar os impactos da aplicação de um Jogo da Memória Matemático na aprendizagem e fixação das fórmulas de Geometria Plana e Espacial, focando sobre a capacidade do jogo em transformar a memorização, tradicionalmente passiva, em uma atividade cognitiva ativa, colaborativa e ressignificando o processo de ensino-aprendizagem.

Essa pesquisa insere-se na modalidade de relato de experiência, de natureza qualitativa e descritiva. O estudo foi realizado com estudantes do Ensino Médio da EREM José de Lima Júnior, localizada na cidade de Carpina – PE, Brasil, durante o segundo semestre letivo de 2025, nas ações de revisão e reforço dos conteúdos matemáticos de geometria plana e espacial para avaliações internas e externas como: SAEB, SAEPE, ENEM e avaliações trimestrais da própria escola. A escolha dessas turmas justifica-se também pelo fato de que, nesse período escolar, os alunos aprofundam o estudo das figuras planas e da geometria espacial, conteúdos que exigem não apenas a memorização de fórmulas, mas também sua compreensão e aplicação correta na resolução

de problemas reais. Neste contexto, buscou-se analisar o potencial de metodologias ativas, por meio da gamificação, como estratégia para favorecer a aprendizagem significativa, reduzir o desinteresse pela matemática e consolidando os conceitos da geometria de forma prática e envolventes

O jogo intitulado Memória Geométrica idealizado pelo professor e desenvolvido em parceria com seus alunos para ação pedagógica se tratou de um jogo da memória, composto por 40 cartas, formando 20 pares distintos, cada par era constituído por:

- Face de apresentação das cartas contendo nome do jogo;
- Carta 1: Exibia o desenho de uma figura geométrica (quadrado, círculo, triângulo, prisma, troco de pirâmide, cubo, cilindro);
- Carta 2: Exibia a fórmula matemática correspondente para o cálculo de Área ou Perímetro (para figuras planas) e Volume (para figuras espaciais).

Em relação aos procedimentos de aplicação, a experiência foi dividida em 4 etapas:

1º ETAPA - Apresentação e Diagnóstico: Fase inicial com introdução dos conteúdos e revisão dos conceitos de geometria por meio de aulas expositivas e dialogadas, acompanhadas de resolução de questões desafiadoras, o professor realizou explanações sobre a importância de relacionar a forma geométrica com sua expressão algébrica. Em seguida foi aplicada uma atividade diagnóstica simples para avaliar a capacidade inicial dos alunos em associar corretamente as figuras e formas geométricas com as devidas fórmulas na resolução de problemas.

2ª ETAPA - Confeção e Produção dos Jogos: Os alunos participaram da criação do jogo da memória utilizando materiais reaproveitados, como caixas de papelão, cada grupo confeccionou cartas com figuras geométricas e suas respectivas fórmulas, promovendo não apenas o aprendizado dos conceitos, mas também a conscientização sobre sustentabilidade e reaproveitamento de recursos. Essa etapa favoreceu a criatividade e estimular a responsabilidade ambiental.

3ª ETAPA - Intervenção Lúdica: Realizamos uma minigincana do conhecimento com os alunos de 3º anos organizados em duplas, o jogo foi introduzido com as regras básicas do jogo Memória Geométrica, com ênfase na necessidade de verbalizar o nome da figura e o conceito da fórmula (Área, Perímetro ou Volume) ao formar o par correto, das cartas selecionadas, pontuando para a dupla e vencendo a partida e a equipe que conquistasse, mas pares de cartas. Um detalhe especial e premiação, foi que a equipe campeão ganhava 2 barras de chocolate.

4ª ETAPA - Observação e Pós-teste: Coleta de dados por meio da observação do professor focando no engajamento, na colaboração e nas estratégias de memorização utilizadas pelos grupos. Em seguida realizou-se a aplicação de um pós-teste (com questões equivalentes ao pré-teste).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos resultados baseou-se na observação dos participantes pelos professores de matemática da escola, nos relatos orais dos estudantes durante a etapa de confecção e nos resultados das avaliações que os alunos foram submetidos, bem como na aplicação do game. A aplicação do jogo evidenciou impactos positivos nos desenvolvimentos dos estudantes. Observou-se:

- Maior engajamento e motivação: os alunos demonstraram entusiasmo em participar dessa atividade dinâmicas, lúdicas e de caráter competitivo saudável.

- Identificação de lacunas conceituais: o jogo permitiu ao professor perceber dificuldades específicas na associação entre figuras geométricas e suas fórmulas, o que possibilitou intervenções pontuais.
- Desenvolvimento da colaboração: a confecção das cartas e a participação em duplas estimularam o trabalho em equipe e a troca de estratégias de memorização.
- Consciência socioambiental: o uso de materiais reaproveitados reforçou valores de sustentabilidade, ampliando o alcance pedagógico da atividade.
- Melhora no desempenho acadêmico: os resultados do pós-teste indicaram evolução significativa na capacidade de relacionar representações gráficas e expressões algébricas, refletindo em melhor desempenho nas avaliações subsequentes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos com a aplicação do Memória Geométrica corroboram com estudos anteriores que enfatizam e destacam o papel dos jogos didáticos como ferramentas eficazes para promoção da aprendizagem significativa no ensino de matemática. Pesquisas na área de educação matemática indicam que atividades lúdicas diminuem a ansiedade diante de conteúdos abstratos e fortalecem o desenvolvimento colaborativa do conhecimento, o que foi confirmado pela experiência realizada. A melhora no desempenho dos alunos entre o pré-teste, o pós-teste e demais avaliações, demonstram que a associação entre representações gráficas e fórmulas algébricas, mediada pela dinâmica da atividade, contribuem para consolidar na compreensão dos conceitos geométricos de área, perímetro e volume. Essa testificação reforça a hipótese inicial de que metodologias ativas podem superar a predominância da memorização mecânica e estimular o raciocínio lógico.

Em termos práticos e gerenciais, a experiência evidencia que a ação de utilizar recursos de baixo custo e sustentáveis podem ser integrados ao currículo escolar, ampliando o engajamento dos educandos sem demandar investimentos elevados. A experiência com este jogo da memória matemático confirma que as metodologias ativas, quando bem planejadas e aplicadas, são ferramentas poderosas e eficazes para superar a abordagem tradicional baseada na mera memorização mecânica, pois o recurso lúdico apresentou impactos relevantes como por exemplo:

- Reduziu a ansiedade matemática e a insegurança diante das fórmulas.
- Favoreceu a consolidação dos conceitos de área, perímetro e volume.
- Estimulou o raciocínio lógico e a aprendizagem significativa.
- Reforçou a importância de integrar práticas pedagógicas criativas e sustentáveis ao ensino da matemática.

Portanto, conclui-se que o uso de jogos didáticos matemáticos no ensino médio não apenas potencializa o aprendizado, mas também contribui para a formação integral dos estudantes, ao unir conhecimento, colaboração e neste caso ainda fortaleceu a consciência socioambiental dos educandos. Para pesquisas futuras, propõe-se aplicar o método em conteúdos complexos para verificar a eficácia da metodologia e a retenção do conhecimento a longo prazo.

REFERÊNCIAS

ALVES, L. R. G. **Gamificação na Educação: Teoria e Prática**. São Paulo: Editora Senac, 2019.

BACICH, L.; MORAN, J. **Metodologias Ativas para uma Educação Inovadora: Uma Abordagem Teórico-Prática**. Porto Alegre: Penso, 2018.

BRASIL. **Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Brasília: MEC/CONSED/UNDIME, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br>. Acesso em: 12 jan. 2025.

D'AMBROSIO, U. **Educação Matemática: Da teoria à prática**. 23. ed. Campinas: Papirus, 2017.

GRANDO, R. C. **O Conhecimento Matemático e o Uso de Jogos na Sala de Aula**. 3. ed. Campinas: Editora da Unicamp, 2015.

KAPP, K. M. **The Gamification of Learning and Instruction: Game-based Methods and Strategies for Training and Education**. San Francisco: Pfeiffer, 2012.

KISHIMOTO, T. M. **Jogo, Brinquedo, Brincadeira e a Educação**. 14. ed. São Paulo: Cortez, 2017.

MORAN, J. M. **Metodologias Ativas de Aprendizagem**. In: MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica**. 21. ed. Campinas: Papirus, 2018. MUNIZ, C. A. **Brincar e Jogar: Enlaces Teóricos e Metodológicos no Campo da Educação Matemática**. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2016.

SILVA, J. B.; SALES, G. L. **Gamificação aplicada ao ensino de Geometria Espacial: Uma análise sobre a motivação discente**. *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*, v. 10, n. 3, 2017.