

## MATRIZMÁTICA: USO DO SLIDING PUZZLE NO ENSINO DE MATRIZES $3 \times 3$ NO 3º ANO DO ENSINO MÉDIO

Kamila Guimarães Hipólito <sup>1</sup>

Keven Oliveira Lopes <sup>2</sup>

Rhuann Pinheiro Teixeira <sup>3</sup>

Isabel Lobato Beltrão <sup>4</sup>

### RESUMO

O presente trabalho relata a experiência e os resultados de uma oficina pedagógica desenvolvida com três turmas da 3ª série do Ensino Médio da Escola Estadual Nossa Senhora do Carmo, situada no município de Parintins-Am, no contexto do ensino de Matemática. A atividade foi planejada com o objetivo de estimular o raciocínio lógico-matemático dos estudantes, facilitando a aplicação do conteúdo de matrizes de forma prática e contextualizada, que costuma ser considerado difícil pelos estudantes. Para alcançar esse objetivo, os alunos foram organizados em grupos e desafiados a calcular o valor de cada elemento de uma matriz  $3 \times 3$ , aplicando a fórmula geral previamente estudada em sala de aula. A etapa prática foi conduzida de forma descontraída, utilizando materiais simples e de baixo custo, como copos descartáveis e tabuleiros confeccionados de papelão. Esses materiais foram adaptados para reproduzir o formato do jogo Sliding Puzzle (Quebra-cabeça deslizante), no qual as peças, representando os elementos da matriz, são movimentadas. A escolha por uma atividade gamificada é uma forma de aproximar o conteúdo teórico da realidade dos alunos e chamar a atenção dos mesmos que vivem hoje num mundo dinâmico, de jogos e inúmeras atividades lúdicas. Observou-se, ao longo da aplicação da atividade, um elevado engajamento dos alunos. Assim, a oficina evidenciou que o uso de metodologias ativas, aliadas a recursos didáticos simples, pode potencializar o ensino de conteúdos mais complexos, tornando a aprendizagem mais prazerosa para os estudantes.

**Palavras-chave:** Matrizes, Sliding Puzzle, Oficina pedagógica, Raciocínio lógico-matemático, Ensino Médio.

### INTRODUÇÃO

<sup>1</sup> Graduanda do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade do Estado do Amazonas - UEA, [kgh.mat22@uea.edu.br](mailto:kgh.mat22@uea.edu.br);

<sup>2</sup> Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade do Estado do Amazonas - UEA, [kol.mat22@uea.edu.br](mailto:kol.mat22@uea.edu.br);

<sup>3</sup> Graduado pelo Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade do Estado do Amazonas - UEA, [rhuann.p.rl@gmail.com](mailto:rhuann.p.rl@gmail.com);

<sup>4</sup> Doutora em Educação em Ciência e Matemática pela Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT, [ysabelobato@hotmail.com](mailto:ysabelobato@hotmail.com);





O ensino da matemática no Ensino Médio pode se tornar um desafio, pois muitos alunos possuem lacunas no aprendizado de conteúdos matemáticos básicos e consideram a matemática como uma disciplina difícil e sem utilidade. De acordo com Brasil (2018, p. 522) um dos desafios para a aprendizagem da Matemática nessa etapa é “proporcionar aos estudantes a visão de que ela não é um conjunto de regras e técnicas, mas faz parte de nossa cultura e da nossa história”. É preciso que cada estudante possa compreender o mundo e valorizar a contextualização de conteúdos matemáticos durante as aulas.

Entre os assuntos trabalhados e considerados complexos para os alunos, é o estudo de matrizes, que frequentemente é abordado de maneira tradicional dentro da sala de aula, o que contribui para a falta de interesse dos estudantes. E, ao contextualizar as matrizes em situações do nosso cotidiano, podemos mostrar a utilidade e importância desse conteúdo matemático.

Nessa perspectiva, como bolsistas do Subprojeto Matemática do Programa Institucional de Iniciação à Docência (PIBID), observamos as dificuldades das turmas da 3ª série do Ensino Médio de uma escola pública estadual no município de Parintins-Am, em relação ao conteúdo sobre matrizes. Dessa forma, surgiu a necessidade de tornar o ensino mais significativo, para apresentar uma nova maneira de se aprender matemática. Assim, foi proposta a oficina “Matrizmática”, uma abordagem lúdica feita em grupo, que adaptamos e utilizamos as regras do jogo *Sliding Puzzle* (Quebra-cabeça deslizante) para estimular o raciocínio lógico-matemático dos estudantes.

Para Kishimoto (1997, p. 99), os jogos na educação, orientados pelo professor em sala de aula, são importantes “para o desenvolvimento do pensamento e aquisição de conteúdos, porque proporcionam uma modificação cognitiva”, em outras palavras, o indivíduo sai de uma atitude passiva para uma atitude crítica, que reflete, questiona, analisa e constrói conhecimentos.

O autor Smole *et al* (2007) ressalta que quando o assunto são as aulas de matemática, o uso de jogos implica uma mudança no processo de ensino e aprendizagem, saindo daquele modelo tradicional que envolve livro e exercícios padronizados. Completando a ideia, Borin (1996, p. 9) afirma que dentro da situação de jogos é possível notar que aqueles estudantes que temem a matemática, apresentam um melhor desempenho e atitudes positivas no seu processo de aprendizagem. Ou seja, a aplicação de jogos no ensino e aprendizagem promove





o engajamento na disciplina, estimulando a interação com os conhecimentos matemáticos, a construção de estratégias para resolver problemas e o raciocínio lógico.

Segundo Piaget (1972) o raciocínio lógico é essencial no desenvolvimento intelectual e cognitivo de cada indivíduo, pois permite a resolução de problemas mais complexos e a compreensão aprofundada das relações entre conceitos. E, como afirma Vygotsky (1978), o desenvolvimento dessa habilidade não acontece de maneira isolada, ela é mediada pela interação social e pelo uso de ferramentas cognitivas. No contexto da atividade proposta, a habilidade é ativada na resolução dos cálculos para achar os elementos da matriz, no seguimento das regras do jogo *Sliding Puzzle* e no trabalho em equipe.

Portanto, o objetivo deste trabalho é relatar o desenvolvimento e os resultados obtidos em uma oficina pedagógica realizada com três turmas do 3º ano do Ensino Médio, com foco no ensino de matrizes buscando promover o exercício do raciocínio lógico em situações relacionadas à matemática. Com isso, a atividade ofereceu experiências significativas para todos os envolvidos, que serão detalhadas nas seções seguintes, metodologia, resultados e considerações finais.

## METODOLOGIA

Este trabalho consiste em um relato de experiência vivenciado pelos bolsistas do PIBID/Subprojeto Matemática com alunos de três turmas da 3ª série do Ensino Médio da Escola Estadual Nossa Senhora do Carmo em Parintins-Am. A abordagem adotada é de natureza qualitativa na perspectiva de Creswell (2016), por compreender que o foco está na análise das vivências, percepções e conhecimentos construídos pelos participantes durante a oficina. O objetivo da atividade foi trabalhar o conteúdo de matrizes de maneira lúdica e interativa, fazendo uso do jogo quebra-cabeça deslizante adaptado, incentivando o raciocínio lógico-matemático e a participação ativa dos estudantes.

A oficina foi planejada e elaborada pelos pibidianos, incluindo a confecção do material didático, que consistiu em materiais simples, como copos descartáveis, papelão e pincel, a adaptação e explicação das regras do jogo, condução das aulas/atividades, bem como a observação do desempenho dos estudantes durante a oficina pedagógica.

Inicialmente, para alcançarmos o objetivo da atividade, foi realizado um estudo teórico sobre as matrizes com todas as turmas, trazendo conceitos, fórmulas e exemplos





contextualizados. Além disso, foram propostos exercícios de fixação para os alunos para que pudessem consolidar os conhecimentos adquiridos, permitindo também o esclarecimento de dúvidas sobre o assunto abordado.

Posteriormente, cada turma, no seu respectivo horário da disciplina, foi dividida em grupos de acordo com a quantidade de alunos presentes na sala de aula. Cada grupo recebeu um tabuleiro que representava uma matriz  $3 \times 3$ , e, para que as peças pudessem ser movidas, foram utilizados somente oito copos descartáveis embaralhados para cada tabuleiro, nos quais estavam o valor de cada elemento para que pudessem montar a matriz. Após a distribuição dos materiais, deu-se início à explicação das regras do jogo.

Para começar a atividade, um integrante de cada grupo foi indicado para ir até ao quadro para calcular o primeiro elemento da matriz, tendo como base uma lei de formação previamente estudada ( $a_{ij} = i + j^2$ ), e, após confirmarem com os pibidianos o resultado correto, voltavam ao tabuleiro para indentificar a peça com o valor obtido. Os alunos deveriam posicionar o elemento no lugar correto do tabuleiro apenas deslizando as peças (por exemplo, linha 1, coluna1).

Com o primeiro passo da dinâmica do jogo, foi despertado o interesse, concentração e raciocínio lógico dos estudantes, estabelecendo um ritmo colaborativo entre os integrantes do grupo, que participaram de maneira ativa, compreendendo de forma prática como os conceitos matemáticos estudados podem ser aplicados de forma estimulante e significativa.

Logo depois da primeira peça ser posicionada corretamente no tabuleiro, deu-se continuidade ao jogo. O próximo jogador de cada grupo foi designado para o quadro para achar o segundo elemento. A dinâmica do jogo seguiu da mesma maneira da primeira ação, depois de calcular e confirmar a resposta, o estudante voltou para o tabuleiro para movimentar a peça até chegar na posição correta com ajuda dos demais colegas. Conforme cada elemento fosse calculado a expectativa para montar a matriz da maneira correta aumentava, o que tornou o jogo mais dinâmico e competitivo entre os grupos.

O grupo vencedor foi aquele que conseguiu encontrar todos os elementos e posicioná-los corretamente no tabuleiro, formando a matriz conforme as regras ditadas inicialmente. Os ganhadores receberam uma caixa de chocolate como reconhecimento pelo bom desempenho. Ao final, parabenizamos e agradecemos a participação de todos os estudantes na atividade proposta.



As informações apresentadas foram coletadas de forma contínua, através de fotos, observações, anotações e reflexões feitas pelos bolsistas, bem como feedbacks dos estudantes e do professor supervisor. As oficinas foram conduzidas de maneira ética, respeitando as normas da escola, garantindo a privacidade dos alunos e proporcionando um ambiente seguro para a realização da prática pedagógica.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante a realização da oficina pedagógica “Matrizmática”, observamos um grande engajamento dos alunos. As figuras 1 e 2 exibem os acadêmicos explicando a dinâmica da atividade e mostrando o tabuleiro de papelão com os copos descartáveis que foram utilizados na construção da matriz 3x3. Pegamos como base o jogo *Sliding Puzzle*, que tem por objetivo movimentar as peças, arrastando-as pelo tabuleiro, para colocá-las na ordem numérica, deixando em branco a última posição.

Figura 1- Bolsistas explicando as regras do jogo



Fonte: Arquivo da autora, 2025.

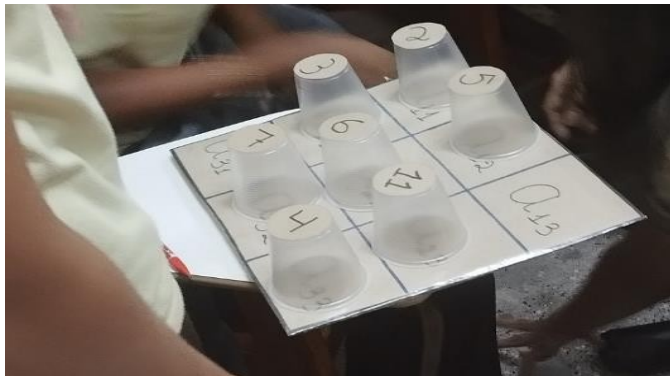








X Encontro Nacional das Licenciaturas  
IX Seminário Nacional do PIBID  
Figura 2 - Tabuleiro do jogo de matrizes



Fonte: Arquivo da autora, 2025.

Ao escolhermos uma atividade gamificada, estimulamos a curiosidade e o interesse das turmas pela matemática, reforçando o potencial da gamificação como uma estratégia pedagógica. Segundo Viana *et al.* (2013, p. 1) gamificação “corresponde ao uso de mecanismos de jogos orientados ao objetivo de resolver problemas práticos ou de despertar engajamento entre público específico”. Tal perspectiva se evidenciou ao longo da execução da prática realizada, na qual todos os participantes contribuíram de forma significativa para o desenvolvimento da mesma.

Figura 3 - Alunos fazendo a resolução dos cálculos no quadro



Fonte: Arquivo da autora, 2025.



Foi possível observar o trabalho colaborativo entre os estudantes, os quais discutiam para a resolução dos cálculos e estratégias para posicionarem os elementos da matriz adequadamente, aplicando os conceitos matemáticos e mobilizando habilidades de raciocínio lógico. Com isso, a sala de aula se mostrou um espaço vantajoso para troca de ideias e para a aprendizagem significativa, comprovando que propostas com abordagem lúdica colaboram para o engajamento estudantil nas aulas, especialmente na disciplina de matemática, conforme as figuras 4a e 4b, apresentadas a seguir.

Figura 4a, 4b - Alunos discutindo estratégias



Fonte: Arquivo da autora, 2025.

Essa intervenção lúdica, além de proporcionar um ambiente de aprendizagem para os estudantes, contribuiu para nossa formação como bolsistas do PIBID com uma rica experiência dentro do âmbito escolar. Como afirma Chimentão (2009, p.3) “fica mais difícil de o professor mudar seu modo de pensar o fazer pedagógico se ele não tiver a oportunidade de vivenciar novas experiências, novas pesquisas, novas formas de ver e pensar a escola”. Trazendo para nossa perspectiva como futuros professores, ter a possibilidade experimentar e viver novas práticas formativas como essa, bem como refletir sobre diferentes pontos de vista sobre o ambiente educacional e processos de ensino, ajudam a construir a nossa identidade docente.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS







O PIBID é uma proposta que possibilita ao licenciando a vivência como professor em escolas públicas, dando a oportunidade de observar e compreender a realidade desse campo de atuação. Além disso, nos permite fazer a integração entre a teoria aprendida na universidade com a prática em sala de aula. Através desse programa, podemos experimentar atividades como a oficina “Matrizmática” relatada ao longo deste trabalho, que demonstrou que a adoção de metodologias ativas envolvendo o lúdico promove a participação dos alunos, mobilizando o raciocínio lógico com os conteúdos matemáticos.

Embora tenhamos enfrentado dificuldades iniciais para definir a atividade que atendesse aos nossos objetivos para o conteúdo de matrizes, a construção nos levou a perceber a importância do planejamento coletivo. Foi necessário levarmos em consideração os materiais disponíveis, o tempo de aula e as particularidades de cada turma, visto que, queríamos chamar a atenção dos alunos, apresentando uma nova forma de ver a matemática, trazendo contribuições para o desenvolvimento das suas habilidades cognitivas.

Portanto, esperamos que este relato sirva de inspiração para que práticas pedagógicas sejam mais desenvolvidas na disciplina de Matemática no Ensino Médio, favorecendo a construção do conhecimento de conteúdos abstratos, como matrizes, e colocando o estudante como o protagonista do seu aprendizado.

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente agradecemos a Deus pelas oportunidades vividas, além das diversas pessoas que colaboraram para o desenvolvimento deste relato de experiência, o qual trouxe importantes contribuições para nossa formação.

Agradecemos ao Centro de Estudos Superiores de Parintins- CESP/UEA, pelo apoio institucional. Um agradecimento especial à coordenadora do Subprjeto Matemática/PIBID, Profa. Dra Isabel Socorro Lobato Beltrão e para o nosso supervisor Prof. Rhuann Pinheiro Teixeira pelas orientações que nos ajudaram na execução da atividade.

Aos nossos colegas bolsistas, agradecemos pelo comprometimento e comando da prática. E, por fim, nossos sinceros agradecimentos para as turmas do 3º ano 1, 3 e 4 e ao Colégio Nossa Senhora do Carmo, por autorizar a realização da oficina pedagógica dentro de suas dependências.





## REFERÊNCIAS

BORIN, J. (1996). **Jogos e resolução de problemas**: uma estratégia para as aulas de Matemática. IME-USP.

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

CHIMENTÃO, L. K. **O significado da formação continuada docente**. 4º Congresso de Norte Paranaense de Educação Física Escolar. 7 a 10 de junho de 2009.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa** – métodos qualitativo, quantitativo e misto. 5 ed. Porto Alegre: Bookman, 2021.

KISHIMOTO, T. M.(Org). **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1997.

PIAGET, J. **The principles of genetic epistemology**. Routledge & Kegan Paul, 1972.

SMOLE, K.S.; Diniz, M.I.; Cândido, P.(2007). **Jogos de matemática de 1º ao 5º ano**. Artmed.

VIANNA, Y. et al. **Gamification**, Inc: como reinventar empresas a partir de jogos. 1. ed. Rio de Janeiro: MJV Press, 2013.

VYGOTSKY, L.S. **Mind in society**: the development of higher psychological processes. Harvard University Press, 1978.

