

Proceeding Series of the Brazilian Society of Computational and Applied Mathematics

A Metodologia de Resolução de Problemas no Ensino de Matrizes

Thiago da Silva Borges ¹

Colégio Pedro II

Augusto Cesar de Castro Barbosa ²

Instituto de Matemática e Estatística - UERJ

Cláudia Ferreira Reis Concordido ³

Instituto de Matemática e Estatística - UERJ

Marcus Vinicius Tovar Costa ⁴

Instituto de Matemática e Estatística - UERJ

A resolução de problemas é uma ferramenta fundamental para incentivar o aluno a gostar de Matemática e, conseqüentemente, melhorar seu desempenho. Com essa metodologia, para encontrar respostas para suas indagações, os estudantes desenvolvem capacidades intelectuais e mobilizam estratégias, tais como: criatividade, intuição, autonomia, liberdade, tentativa e erro, entre outras [4].

Neste trabalho a metodologia de Resolução de Problemas é utilizada como ferramenta para a introdução do conceito de matrizes no Ensino Médio. Demos prioridade às operações de soma e multiplicação de matrizes, com a intenção de dar-lhes sentido e não apresentá-las a partir de procedimentos padronizados e exercícios rotineiros.

Cabe aqui fazer a diferenciação entre problemas e exercícios. Exercício é uma tarefa em que o aluno automatiza certas técnicas de resolução. Já o problema é uma tarefa que depende de organização e de alguns processos mais sofisticados que contam, principalmente, com o interesse e o comprometimento do discente e envolve interpretação, poder de decisão e raciocínio dedutivo. Para Polya [3], uma pessoa está diante de um problema quando ela se defronta com uma questão que não consegue resolver com o conhecimento que detém e sua resolução deve seguir quatro etapas: compreender o problema; estabelecer um plano; executar o plano e fazer o retrospecto ou verificação.

De acordo com Onuchic e Allevato [2], é preciso separar a resolução de problemas em três etapas: antes, em que o professor deve garantir que os alunos estejam mentalmente prontos para receber a tarefa e assegurar-se de que todas as expectativas estejam claras; durante, quando os alunos trabalham e o professor observa e avalia esse trabalho; depois, quando o professor aceita a solução dos alunos e conduz a discussão enquanto os alunos justificam e avaliam seus resultados e métodos.

¹thiagobrj@hotmail.com

²accb@ime.uerj.br

³concordido@ime.uerj.br

⁴marcus.tovar@ime.uerj.br

Nosso objetivo é introduzir o conceito de matrizes a partir da resolução de problemas. Em geral, esse conteúdo é comumente apresentado aos alunos a partir de suas definições e propriedades. No entanto, acreditamos que essa não seja a melhor forma, uma vez que “a Matemática no Ensino Médio tem um valor formativo, que ajuda a estruturar o pensamento e o raciocínio dedutivo, porém também desempenha um papel instrumental, pois é uma ferramenta que serve para a vida cotidiana” [1].

O conteúdo abordado nessa pesquisa se refere à introdução da linguagem matricial, operações entre matrizes e a resolução de sistemas. Essa experiência foi realizada em cinco turmas do 3o ano do Ensino Médio de uma escola tradicional da cidade do Rio de Janeiro. O conteúdo foi apresentado de forma contextualizada envolvendo temas do cotidiano dos alunos. Em duas turmas, no total de 53 alunos (Grupo 1), os problemas foram explorados após a apresentação formal de matrizes, enquanto que nas outras três turmas, no total de 79 alunos (Grupo 2), os problemas foram lançados antes da apresentação formal dos conteúdos. Podemos dizer que, no Grupo 1, as aplicações foram feitas embasadas no ensino de matrizes para a resolução de problemas, já no Grupo 2 as aplicações consistem no ensino de matrizes através da resolução de problemas. Os instrumentos para coleta e cálculo das estatísticas foram os registros escritos pelos alunos em quatro listas de problemas que eles resolveram em sala de aula.

Comparando os dados do Grupo 1 com o Grupo 2, verificamos que os desempenhos foram semelhantes. No entanto, ao avaliar as resoluções do Grupo 1, percebemos que os alunos não conseguiram aplicar os conceitos teóricos previamente trabalhados aos problemas. Em contrapartida, os alunos do Grupo 2 se mostraram mais interessados e aptos a conectar suas estratégias com a teoria sobre matrizes que foi apresentada a posteriori.

A partir dessa experiência, concluímos que o ensino de matrizes através da metodologia de resolução de problemas torna-se enriquecedor para os alunos que podem ter liberdade para expor suas ideias para os problemas propostos. Com isso os alunos podem criar habilidades como comparar, calcular, observar, associar, reconhecer, justificar, analisar, entre outras. O desenvolvimento dessas habilidades possibilita ao aluno aplicar e aprofundar o conteúdo já visto.

Referências

- [1] Brasil. *Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental*. Secretaria de Educação Fundamental. MEC, Brasília, 1998.
- [2] L. R. Onuchic e N. S. G. Alleveto. *Novas reflexões sobre o ensino-aprendizagem de matemática através da resolução de problemas*. In: M. A. V. Bicudo, M. C. Borba (orgs.). *Educação Matemática: pesquisa em movimento*. São Paulo, 2004.
- [3] G. Polya, *A Arte de Resolver Problemas, 2a. edição*. Interciência, Rio de Janeiro, 2006.
- [4] M. C. Romanatto. Resolução de problemas nas aulas de Matemática. *Revista Eletrônica de Educação*, v. 6, n. 1. 299-311, 2012.