

Proceeding Series of the Brazilian Society of Computational and Applied Mathematics

Tendência de Resolução de Problemas em Análise Combinatória com o Uso de um Jogo de Tabuleiro

Thomás Francisco de Abreu¹

Departamento de Matemática, Instituto de Ciências Exatas, UNIFAL-MG, Alfenas, MG

Roberta Siqueira Fernandes²

Departamento de Matemática, Instituto de Ciências Exatas, UNIFAL-MG, Alfenas, MG

Edson Vieira da Rocha Filho³

Departamento de Matemática, Instituto de Ciências Exatas, UNIFAL-MG, Alfenas, MG

Angela Leite Moreno⁴

Departamento de Matemática, Instituto de Ciências Exatas, UNIFAL-MG, Alfenas, MG

O ato de contar é essencial para a solução de diversos problemas cotidianos. No início da aprendizagem, a contagem é utilizada em sua forma direta, seja para contagem de objetos ou na forma de listagem. Porém, ao se considerar uma grande quantidade de objetos é necessário a utilização da Análise Combinatória para facilitar o processo de contagem. Entretanto, o principal problema enfrentado pelos alunos no aprendizado de Análise Combinatória está na interpretação dos exercícios, principalmente em se decidir qual ferramenta utilizar para sua resolução, visto que na maioria das vezes, os exercícios propostos em sala de aula já evidenciam qual fórmula o estudante deve utilizar [3].

Uma alternativa para o ensino de Análise Combinatória é a tendência em Educação Matemática de Resolução de Problemas. Nela, o aluno é encarregado de realizar suposições e observações para, posteriormente, generalizar o conteúdo. Enquanto isso, o professor fica encarregado de manter o ambiente confortável para a discussão dos estudantes enquanto ele media o conhecimento exposto dentro da sala de aula [1]. É importante que o professor considere todos os tipos de representação que os alunos utilizaram para resolução dos problemas, uma vez que exprimem a visualização que cada um teve acerca daquele exercício. Além disso, as representações são o que facilitam a percepção e compreensão dos conceitos, por trazer para a sala de aula um objeto abstrato [2].

Com o objetivo de relatar os benefícios que a metodologia de resolução de problemas, com o auxílio de um jogo de tabuleiro de perguntas, trouxe para quatro turmas de segundo ano do Ensino Médio de uma escola parceira do PIBID/UNIFAL-MG, buscando responder: “Será que o trabalho de forma dinâmica e a utilização do jogo estimulam e auxiliam os alunos a interpretar e resolver questões sobre o conteúdo de Análise Combinatória?”.

Baseando-se nas ideias de [1] sobre a tendência de resolução de problemas, optamos por elaborar um jogo de tabuleiro inspirado no “Trivial Pursuit”. O jogo foi apresentado aos estudantes antes de qualquer contextualização sobre Análise Combinatória. A intenção

¹abreu.thomas.ta@gmail.com

²robertaf_mat@hotmail.com

³edsonvieira.r@hotmail.com

⁴angela.moreno@unifal-mg.edu.br

era que eles elaborassem métodos de resolução para os exercícios contidos no jogo. Para a realização do jogo, os estudantes foram divididos em trios e cada trio jogava contra outros dois trios. No tabuleiro, existiam espaços vazios nos quais o jogador poderia jogar o dado novamente caso acertasse e existiam outros espaços nos quais o jogador poderia ganhar uma pedra. O time que ganhasse três pedras de cada cor, obtidas através de respostas corretas, ganhava o jogo. Durante as aulas, o foco foi fazer com que os estudantes discutissem com os professores sobre o que estavam pensando acerca de cada exercício, assim os professores poderiam orientá-los no desenvolvimento do pensamento combinatório.

Para analisar os resultados da intervenção, aplicamos uma avaliação inicial e uma final. Ao compararmos as duas, observamos o quanto os estudantes evoluíram no pensamento combinatório apesar de continuarem a utilizar fórmulas. Os resultados reforçam com aqueles obtidos em [3], onde mostrou-se que a maior dificuldade dos estudantes está em interpretar os exercícios que lhes são propostos. Cabe ressaltar que, apesar deste entrave, pudemos observar o desenvolvimento de muitos estudantes que utilizaram representações próprias, utilizando até mesmo seus próprios corpos para a resolução dos problemas.

Foram analisadas 117 provas nas quais além de verificarmos os acertos de cada questão, verificamos se os estudantes usaram representações para a resolução de cada problema. Pode-se notar através das Avaliações Inicial e Final (Tabela 1) que os estudantes obtiveram um maior número de acertos na prova final, evidenciando os resultados satisfatórios da intervenção. Entretanto, na avaliação final, o uso de representações foi menor, ressaltando que a partir da formalização do conteúdo, os estudantes optaram pelo uso de fórmulas.

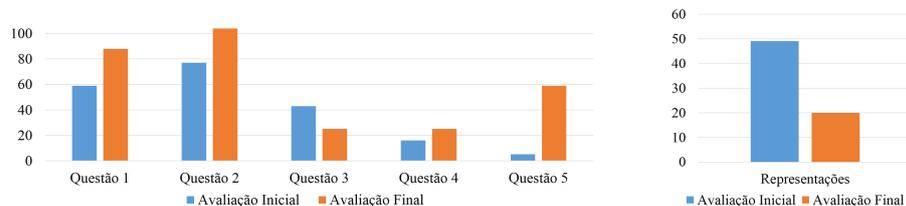


Figura 1: À esquerda, comparação entre a Avaliação Inicial e Final, á direita, número de estudantes que utilizaram representações em cada uma das Avaliações.

Agradecimentos

Agradecemos à CAPES/PIBID, FAPEMIG e UNIFAL-MG.

Referências

- [1] C. Batanero, Razonamiento combinatorio en alumnos de secundaria. *Educación Matemática*, 8(1), 26-39. 1997.
- [2] I. Esteves, *Investigando os fatores que influenciam o raciocínio combinatório em adolescentes de 14 anos - 8ª série do ensino fundamental*. Dissertação de Mestrado em Educação Matemática, Puc, 2001.
- [3] J. W. Santos Filho, *Jogo eletrônico educacional como um objetivo de aprendizagem visando a aprendizagem significativa: uma experiência com a análise combinatória*. Dissertação de Mestrado, UFS, 2010.