

Proceeding Series of the Brazilian Society of Computational and Applied Mathematics

A Resolução de Problemas para o Ensino-Aprendizagem de Arranjo Simples e Combinação Simples

Bruna P. Rocha¹Departamento de Matemática, Instituto de Ciências Exatas, UNIFAL-MG, Alfenas, MG

Rafaela Nascimento da Silva²Departamento de Matemática, Instituto de Ciências Exatas, UNIFAL-MG, Alfenas, MG

Kelly Mendes da Silva³Departamento de Matemática, Instituto de Ciências Exatas, UNIFAL-MG, Alfenas, MG

Angela Leite Moreno⁴Departamento de Matemática, Instituto de Ciências Exatas, UNIFAL-MG, Alfenas, MG

Esta pesquisa iniciou-se com a observação, durante o primeiro semestre, de quatro turmas de segundos anos do Ensino Médio de uma escola parceira do Programa Institucional de Iniciação à Docência (PIBID). Após três meses de observação ativa, com a aplicação de uma intervenção sobre Trigonometria no Triângulo Retângulo pelos professores em formação, a professora supervisora definiu o tema da intervenção do segundo semestre: Arranjo Simples e Combinação Simples. Iniciou-se a investigação de trabalhos relacionados ao tema para a elaboração da intervenção com seis aulas de 50 minutos cada.

A Análise Combinatória é a área da Matemática cujo objetivo é desenvolver métodos de contagem dos elementos de um determinado conjunto. Como estes conceitos são aplicados constantemente em situações cotidianas, seu estudo se torna importante para a formação de um cidadão crítico. Assim, iniciou-se o estudo das recomendações contidas nos PCN [1] e no Currículo Básico Comum [3]. Com base nesses documentos, percebeu-se a importância da utilização de diferentes situações de aprendizagem para que os estudantes tenham a oportunidade de desenvolver e adquirir habilidades e competências decorrentes destes conceitos, enriquecendo o processo de ensino-aprendizagem [1].

Entretanto, ao analisar o livro didático, constatou-se a necessidade de se utilizar uma abordagem diferente, pois esse prioriza a memorização e a aplicação de fórmulas, sem a necessidade do desenvolvimento do raciocínio lógico. Além disso, [2] argumenta sobre a dificuldade no processo de ensino-aprendizagem desses conceitos, pois muitos docentes consideram a Análise Combinatória como um tema complexo de ser ensinado no Ensino Médio e se apoiam exclusivamente no livro didático. Com a análise do conteúdo a ser trabalhado, juntamente com o perfil das turmas acompanhadas, decidiu-se por utilizar a tendência em Educação Matemática de Resolução de Problemas. Segundo [4], a Resolução de Problemas pode ser considerada uma metodologia de ensino, um ponto de partida e uma forma de se ensinar Matemática. Nesse sentido, os problemas são utilizados como um meio para a construção de novos conhecimentos antes dos mesmos serem formalizados.

¹rochabruna95@gmail.com

²rafaelansil@gmail.com

³kemensilva@hotmail.com

⁴angela.moreno@unifal-mg.edu.br

Na primeira fase da intervenção, aplicou-se um questionário inicial com situações-problemas e exercícios voltados para análise dos conceitos prévios. Verificou-se que os estudantes possuíam dificuldade em fatorial e permutação, gerando a necessidade de retomar estes conceitos. Em seguida, foi apresentada uma situação-problema envolvendo Arranjos Simples, sem que houvesse uma discussão prévia. O intuito era de que os estudantes, utilizando apenas os conceitos vistos anteriormente, conseguissem resolvê-la. Nesta fase, o problema foi utilizado como ponto de partida para a construção de novos conhecimentos. Durante a resolução, eles puderam argumentar, formular hipóteses e discutir em grupo sobre o problema. Os professores em formação discutiram com cada um dos grupos sobre as estratégias elaboradas para a resolução do problema, verificando as argumentações e fazendo novos questionamentos. Por último, foi feita a formalização dos conceitos. Para enriquecer a ação foi apresentado um vídeo que explorou de forma lúdica a Permutação e o Arranjo Simples, em seguida foi proposta a resolução de alguns problemas. A mesma abordagem foi utilizada para a Combinação Simples. Na última fase foi apresentado um novo vídeo que abordava todos os conceitos discutidos e aplicou-se uma avaliação final, cujo objetivo era verificar a aprendizagem dos estudantes.

Os problemas apresentados aos alunos exigiam dos mesmos uma postura de interpretar e refletir criticamente sobre a situação para desenvolver estratégias de resolução, assim como em [2] e [4]. Como esse procedimento não é comum nas turmas acompanhadas, nas quais prevalece o paradigma do exercício, acredita-se que essa intervenção contribuiu para a formação dos estudantes, no que diz respeito à utilização de ferramentas matemáticas para interpretar e analisar informações de maneira crítica, o que também foi constatado em [2]. Diante da cooperação da maioria dos estudantes na ação e pela análise dos cadernos de acompanhamento e das avaliações, pôde-se constatar que os objetivos propostos no plano de ensino foram contemplados. A resolução dos exercícios sem o uso de fórmulas contribuiu para o desenvolvimento do raciocínio lógico, sendo este, um dos objetivos. É importante ressaltar que, o papel desempenhado pelos professores em formação foi de mediadores entre os estudantes e o conhecimento, interferindo apenas nos momentos extremamente necessários, de modo a estimulá-los a chegarem em suas próprias conclusões.

Agradecimentos

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

Referências

- [1] Brasil, *Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática*. MEC/SEF, Brasília, 1997.
- [2] F. P. Ferreira, *Análise Combinatória no Ensino Médio: uma abordagem sem o uso de fórmulas*. Dissertação de Mestrado ProfMat, UNIVASF, (2013).
- [3] Minas Gerais, *Currículo Básico Comum (CBC) de Matemática: Ensino Fundamental e Médio*. SEE, Belo Horizonte, 2005.
- [4] E. M. Zuffi e L R. Onuchic. O Ensino-Aprendizagem de Matemática através da Resolução de Problemas e os Processos Cognitivos Superiores. *Revista Iberoamericana de Educación Matemática*. 11:79-97, 2007.