

A PRODUÇÃO DE CONCEITOS COMBINATÓRIOS E PROBABILÍSTICOS POR MEIO DE UMA PRÁTICA PROBLEMATIZADORA NO 4º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

Emily de Vasconcelos Santos 1; Jaqueline Aparecida Foratto Lixandrão Santos 2; Fabíola da Cruz Martins 3; Vilmara Luiza Almeida Cabral 4; José Lamartine da Costa Barbosa 5.

1 Universidade Estadual da Paraíba, emily.vasconcelos@hotmail.com

2 Universidade Federal de Campina Grande, jaquelinesantos@ig.com.br

3 Universidade Estadual da Paraíba, fabiolaa--@hotmail.com

4 Universidade Estadual da Paraíba, vilmaraluiza@gmail.com

5 Universidade Estadual da Paraíba, lamartine.barbosa@uol.com.br

Introdução

A combinatória, assim como a probabilidade, são conceitos matemáticos que estão presentes em diversas situações do cotidiano. Tendo em vista sua relevância no âmbito da Educação Matemática, várias pesquisas (BORBA, 2016; SANTOS, E; SANTOS, J, 2016) orientam que estes conceitos sejam trabalhados desde os anos iniciais do ensino fundamental.

Acredita-se que desde pequenas, as crianças empregam espontaneamente conhecimentos combinatórios em suas ações cotidianas (SANTOS, 2010). Assim, podemos dizer que estes conhecimentos podem e/ou são construídos, desde cedo, no ideário das crianças, a partir de situações de combinatória que fazem parte de seu cotidiano.

O tema é sugerido nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e Pacto Nacional de Alfabetização na Idade Certa (PNAIC), ressaltando que o aluno na Educação Básica precisa saber ler e interpretar dados de maneira organizada, possibilitando-o a capacidade de analisar e propor soluções para problemas de forma prática e rápida, respondendo as demandas da sociedade.

Por ser tratar de um conteúdo amplo em aplicabilidades, a combinatória possibilita ao professor elaborar situações problemas de diversos contextos como educacionais e cotidianos, que estimulam o aluno a desenvolver estratégias cognitivas e dialógicas para sua compreensão. Acompanhando esta concepção, alguns autores (ALMEIDA, 2010; SANTOS, E; SANTOS, J, 2016), sugerem que o processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos de combinatória seja desenvolvido numa perspectiva problematizadora, de maneira investigativa e dialógica. Para tanto, é primordial que durante este processo o aluno tenha momentos de investigação, os quais consiga validar suas hipóteses por meio da socialização das ideias com o professor e com os colegas de classe, pois, na medida em que suas ideias são discutidas, conhecimentos são compartilhados, construídos e consolidados, conseguindo desta forma produzir (re)significações aos seus estudos.

Diante do exposto, a presente pesquisa teve como objetivo investigar quais os conceitos de combinatória e probabilidade podem surgir a partir de situações de ensino problematizadoras com alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental. A mesma trata-se de um recorte de uma pesquisa em trabalho de monografia concluído em 2016, intitulado “Contribuições teóricas e didáticas para o ensino e aprendizagem da combinatória nos anos iniciais do Ensino Fundamental”.

Metodologia

A pesquisa foi realizada na escola estadual da rede pública da região do Curumatú Paraibano. Os sujeitos da pesquisa foram alunos de uma turma do 4º ano do Ensino Fundamental, composta por 25 alunos, com idades entre 09 e 10 anos. Possui cunho qualitativo e foi realizada em uma perspectiva colaborativa, uma vez foi desenvolvida a partir

da colaboração de outras professoras, a professora titular da sala e a professora-pesquisadora da Intuição de Ensino Superior que ministrou a aula.

Foi desenvolvido com os sujeitos, organizados em duplas, o jogo “corrida de Cavalos”¹, e a dinâmica de aula apresentada por Van de Walle (2009), na qual consiste em desenvolver uma atividade em um cenário problematizador e sistematizado em três fases: antes, durante e depois. Durante as jogas problematizadoras foram realizadas pelas professoras com intuito de mobilizar o raciocínio lógico dos alunos assim como seus conhecimentos prévios, intuitivos, sobre conceitos combinatórios.

Utilizamos como instrumento de coleta, para os dados produzidos, transições de áudio dos diálogos realizados, fotografias, os tabuleiros de registro dos jogos realizados pelos alunos e os diários de campo das pesquisadoras.

Resultados e discussão

Observamos por meio de algumas verbalizações problematizadoras, entre a professora-pesquisadora os alunos “J” e “R” que, na primeira jogada, os estudantes basearam-se em concepções primárias e intuitivas, ou seja, não estabeleceram estratégias de jogo. Veja no diálogo registrado entre os alunos “J” e “R” e a professora-pesquisadora:

Prof.^a: *Em quais cavalos apostaram?*

Aluno “J”: Nos cavalos 1, 3 e 7.

Aluno “R”: No 11, 12 e 13.

Prof.^a: Por que apostaram nesses cavalos?

Aluno “R”: Ah, não sei.

Prof.^a: Qual cavalo está vencendo?

Aluno “J”: O meu, o 7.

Aluno “R”: O 9 também é bom. [O cavalo 7 estava apenas uma casa a frente do 9].

Prof.^a: Quais números precisam sair nos dados para que o cavalo 7 avance?

Aluno “J”: 3 e 4, 5 e 2.

Aluno “R”: 6 e 1 também.

Prof.^a: E para o cavalo 9?

Aluno “R”: 5 e 4, 6 e 3.

Prof.^a: E para o cavalo 1?

Aluno “R”: Não tem como, precisava ser 1 e 0.

Aluno “J”: Só se jogar com um dado.

Prof.^a: A regra diz que o cavalo avança de acordo com a soma de dois dados.

Aluno “J”: Então ele não anda, só perde.

Aluno “R”: O 13 também não tem como sair. Só os cavalos de 2 a 12 andam.

Fonte: Santos E. e Santos J (2016, p.8 - 9)

Além de tais considerações, acreditamos que os questionamentos inquietantes orados nas verbalizações, possibilitaram que os alunos analisassem diferentes possibilidades de soma em um mesmo contexto, bem como compreendem o aspecto generalizante que existe no conceito da combinatória. Esse fato nos fez perceber que somente jogo sem nenhuma intervenção problematizadora, dialógica e reflexiva, pode não desenvolver e mobilizar nos

¹ Skovsmose (2008), adaptada em Santos (2010).

alunos os conceitos combinatórios e probabilísticos que desejamos, é preciso que o processo de ensino tenha estes aspectos citados acima, para que as observações, reflexões e (re) significações sejam realizadas, assim como afirma Santos E. e Santos J (2016).

Conclusões

Diante de tais considerações, podemos concluir que a situação de ensino organizada a partir das orientações oficiais apresentou resultados satisfatórios para o processo de ensino e aprendizagem da combinatória aos alunos do 4º ano do Ensino Fundamental. Confiamos que a situação de ensino possibilitou o desenvolvimento do raciocínio combinatório dos alunos, uma vez que possibilitou os conceitos combinatórios e probabilísticos fossem desenvolvidos no ideário dos alunos a partir das problematizações realizadas pelas professoras, pois após algumas jogadas, observamos que os alunos passaram a fundamentar suas apostas e argumentos em conceitos combinatórios.

Palavras-Chave: Ensino da Combinatória; Anos Iniciais; Jogos Matemáticos.

Referências

ALMEIDA, Adriana. **Ensinando e aprendendo Análise Combinatória com ênfase na Comunicação Matemática:** um estudo com o 2º ano do Ensino Médio. 2010. 166f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Matemática) – Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2010.

BORBA, Rute. **Antes Cedo do Que Tarde: o aprendizado da combinatória no início da escolarização.** Encontro de Combinatória, Estatística e Probabilidade dos Anos Iniciais. Recife – PE, 2016.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular. Matemática.** Secretaria de Educação Básica, Textos introdutórios para área de Matemática, 2016.

BRASIL. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: educação estatística.** Secretaria de Educação Básica, Caderno 07, Brasília, 2014.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais. Matemática: ensino de primeira à quarta série.** Secretaria de Educação Fundamental, Brasília, 1997.

PARAÍBA. **Referenciais Curriculares do Ensino Fundamental do Estado da Paraíba. Matemática. Ciências da Natureza. Diversidade Sociocultural.** Secretária do Estado da Educação e Cultura, João Pessoa – PB, 2010.

SANTOS, Emily. **Contribuições Teóricas E Didáticas Para O Ensino E Aprendizagem Da Combinatória Nos Anos Iniciais Do Ensino Fundamental.** 2016. 81f. Monografia (Licenciatura em Matemática). Universidade Federal de Campina Grande, Cuité, 2016.

SANTOS, Emily; SANTOS, Jaqueline. **A Construção De Significações Sobre Combinatória E Probabilidade A Partir De Uma Prática Problematizadora No 4º Ano Do Ensino Fundamental.** Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM) – São Paulo – SP, 2016.

SKOVSMOSE, Ole. **Desafios da reflexão em educação matemática crítica.** Campinas: Papirus, 2008.

VAN DE WALLE, John, A. **Matemática no ensino fundamental: formação de professores e aplicação em sala de aula.** Tradução Paulo Henrique Colonese, ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.