

## **CONTRIBUIÇÕES DAS ORIENTAÇÕES CURRICULARES AO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA COMBINATÓRIA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Emily de Vasconcelos Santos 1; Jaqueline Aparecida Foratto Lixandrão Santos 2; Fabíola da Cruz Martins 3; Vanessa Lays Oliveira dos Santos 4; José Lamartine da Costa Barbosa 5.

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, vanessa.lays@gmail.com

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

### **Introdução**

A combinatória tem se tornado uma temática importante em pesquisas da área da Educação Matemática, tendo em vista sua ampla aplicabilidade em diversos contextos do cotidiano das pessoas. Neste sentido, os documentos oficiais vêm sugerindo que o trabalho com a combinatória comece desde os anos iniciais do Ensino Fundamental (BRASIL, 1997; PARAÍBA, 2010; BRASIL, 2014; BRASIL, 2016).

Conhecer e compreender as orientações apresentadas nos documentos oficiais - Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Fundamental – Anos iniciais (PCN), Base Nacional Comum Curricular (BNCC), Referenciais Curriculares do Ensino Fundamental do Estado da Paraíba (RCEFEP) e o Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC) - é de suma importância para o âmbito da educação matemática, uma vez que suas orientações direcionam diversas pesquisas, assim como práticas pedagógicas e planos curriculares.

Especificamente ao ensino da combinatória, os PCN orientam que os assuntos referentes ao tema, assim como para probabilidade e estatística devem ser trabalhados nos anos iniciais “de modo que estimulem os alunos a fazer perguntas, a estabelecer relações, a construir justificativas e a desenvolver o espírito de investigação” (BRASIL, 1997, p. 49).

Os direcionamentos da BNCC para o ensino de conceitos específicos da combinatória são apresentados apenas a partir do 4º ano do ensino fundamental, entretanto compreendemos que dentre os objetivos apontados para probabilidade e a estatística nos anos antecedentes – 1º, 2º e 3º do ano ensino fundamental-, o raciocínio combinatório se faz presente, visto que um dos objetivos principais destacados pelo documento é que ao final dos anos iniciais do ensino fundamental o aluno seja capaz de “indicar uma informação (exemplo: ‘quantos?’ ou ‘quem?’) e comparar duas informações (exemplo: ‘quem tem menos?’ ou ‘qual o maior?’) apresentados em tabela simples ou gráfico de colunas” (BRASIL, 2016, p. 122).

As orientações apresentadas pelos PCN para o primeiro e segundo ciclo do Ensino Fundamental, recomendam que o aluno seja levado a lidar com “situações-problema que envolvam combinações, arranjos e permutações e, principalmente, o princípio fundamental da contagem” (BRASIL, 1997, p. 57).

O PNAIC destaca que crianças a partir dos cinco anos de idade são capazes de interpretar problemas combinatórios e que os livros didáticos dos anos iniciais do Ensino Fundamental (desde o primeiro ano) trazem problemas combinatórios dos diversos tipos.

Apesar dos diversos aspectos apresentados pelos documentos, que podem influenciar positivamente o processo de ensino e aprendizagem da combinatória, pesquisas recentes (SILVA, 2005; BARRETO; BORBA, 2010) alertam para um empasse percebido pelos os estudiosos quanto à formação dos professores dos anos iniciais, uma vez que muitos não foram preparados para desenvolver conceitos matemáticos mais complexos. Com isso, os

documentos ressaltam a necessidade de na “formação inicial e continuada, os professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental discutam acerca desse conteúdo e do trabalho pedagógico que pode ser realizado” (BRASIL, 2014, p. 41).

Diante dos fatos e obstáculos apresentados o seguinte questionamento foi levantado: Em que aspectos as orientações curriculares contribuem para o processo de aprendizagem de conceitos combinatórios com alunos dos anos iniciais?

Neste sentido, compreendendo a relevância de tais orientações no âmbito da Educação Matemática, apresentamos um recorte de uma pesquisa realizada 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” (SANTOS, 2016), objetivando identificar, selecionar e compreender as orientações e direcionamentos que são apresentadas pelos documentos oficiais – PCN, BNCC, RCEFEP e PNAIC-, para o processo de ensino e aprendizagem da combinatória nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

### **Metodologia**

Nossa pesquisa se caracteriza como documental. Assim em um primeiro momento realizamos uma análise geral dos documentos oficiais: PCN, BNCC, RCEFEP e PNAIC. Em um segundo momento, visando atingir o objetivo de pesquisa focamos no bloco tratamento de informações dos PCN, no eixo números e operações da BNCC; na estatística e probabilidade, nos RCEFEP e no eixo tratamento da Informação no caderno de número sete do PNAIC.

### **Resultados e discussão**

Compreendemos, a partir das orientações aludidas pelos PCN que o trabalho com resolução de problemas é uma alternativa para o ensino da combinatória, uma vez que pode envolver as “possíveis maneiras de combinar elementos de uma coleção e de contabilizá-las usando estratégias pessoais” (BRASIL, 1997, p. 62).

Entendemos que é possível relacionar o recurso da resolução de problemas e os jogos no ensino da combinatória dos anos iniciais do Ensino Fundamental, uma vez que, “por meio dos jogos as crianças não apenas vivenciam situações que se repetem, mas aprendem a lidar com símbolos e a pensar por analogia (jogos simbólicos): os significados das coisas passam a ser imaginados por elas” (BRASIL, 1997, p. 35).

A análise dos PCN nos possibilitou observar o documento não apresenta indicações explícitas de como desenvolver o trabalho com combinatória nos anos iniciais, mas de maneira geral valoriza o uso de estratégias pessoais dos alunos para determinar as possíveis maneiras de combinar elementos de uma coleção e contabilizá-las.

Um apontamento relevante apresentado pela BNCC foi o do trabalho articulado entre combinatória, probabilidade e estatística nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Essa orientação vem de encontro com as pesquisas atuais, que sugere que o ensino da combinatória comece deste os anos iniciais do Ensino Fundamental, de forma articulada com a probabilidade e a estatística, tendo em vista que esses conteúdos se entrelaçam.

Dentre as contribuições apresentadas pelos RCEFEP ao ensino da combinatória, destacamos aqui a indicação ao desenvolvimento das interações sociais e culturais em contexto escolar, destacando a importância de desenvolver nos alunos a capacidade de construção e compreensão, argumentação, comunicação, representação e resolução de problemas.

O PNAIC orienta para o ensino da combinatória o uso de materiais manipulativos e situações com contextos próximos ao cotidiano das crianças, bem como “o estímulo às diversas estratégias de resolução, tais como desenhos, listagens ou árvores de possibilidades e o trabalho com problemas que tenham número total de possibilidades pequeno podem ser

caminhos para o trabalho com a Combinatória desde cedo nas salas de aula” (BRASIL, 2014, p. 42).

### **Considerações finais**

As orientações apresentadas pelos documentos oficiais indicam uma perspectiva de ensino problematizador e dialógico para a combinatória, assim como o recurso da resolução de problemas e dos jogos. Destacam que o trabalho precisa e deve principiar nos anos iniciais do Ensino Fundamental, tendo em vista que conceitos combinatórios estão presentes em ações cotidianas dos alunos. Compreendemos que esse apontamento corrobora com a preocupação presente nas orientações oficiais em possibilitar aos alunos ler, interpretar e compreender conceitos matemáticos visando formar um cidadão participativo no contexto social e escolar.

As orientações apresentadas nos documentos não trazem orientações específicas que possam auxiliar o professor que não possui muitos conhecimentos sobre o trabalho com combinatória. Acreditamos que aqueles que se norteiam basicamente destes documentos para desenvolver trabalho pedagógico em sala de aula, possam desenvolver o ensino da combinatória de forma superficial.

Diante o exposto da pesquisa, consideramos que este trabalho pode ser um aporte aos professores dos anos iniciais do Ensino fundamental, possibilitando um ensino da combinatória de forma mais efetiva e significativa aos seus alunos. Almejamos que as considerações apresentadas nessa pesquisa não tenham apenas uma dimensão teórica, mas seja acessível aos docentes da Educação Básica, e que de alguma forma possa influenciar em sua prática docente.

**Palavras-Chave:** Ensino da Combinatória; Orientações Curriculares; Anos Iniciais.

### **Referências**

BARRETO, Fernanda; BORBA, Rute. **Como o Raciocínio Combinatório tem sido Apresentado em Livros Didáticos de Anos Iniciais.** X Encontro Nacional de Educação Matemática, Salvador – BA, 2010.

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.

SILVA, Jose Carlos Thompson. **Jogo de Combinatória: Uma proposta para a formação inicial de professores.** Vitória – ES, 2005.