

O ENSINO-APRENDIZAGEM DE ANÁLISE COMBINATÓRIA EM ALGUMAS ESCOLAS DO ESTADO DA PARAÍBA

Adriano Alves da Silveira
Universidade Estadual da Paraíba - UEPB
adriano.exatas@hotmail.com

Jorge de Lima Assis
Universidade Estadual da Paraíba - UEPB
jorgedelimaassis@gmail.com

Introdução

A Análise Combinatória é um dos conteúdos que vem se destacando com relação aos demais. Acreditamos que a importância dada se deva ao fato desse conteúdo estar diretamente ligado a situações do nosso dia-a-dia, pois trabalha dentro da linha da Resolução de Problemas, que hoje é uma forte tendência metodológica.

Ao fim do trabalho nos propomos a responder a seguinte questão de pesquisa: Quais as dificuldades e estratégias encontradas pelos alunos no estudo da Análise Combinatória?

A Combinatória pertence ao bloco Análise de Dados e Probabilidade que deve ser discutido durante todos os anos de escolaridade do Ensino Básico. Nesse sentido os PCN (1997) diz que,

No decorrer dos primeiros ciclos do Ensino Fundamental os alunos devem ser levados a desenvolver a familiarização com a contagem de agrupamentos, de maneira informal e direta, fazendo, por exemplo, uma lista de todos os agrupamentos possíveis para depois contá-los. (BRASIL, 1997, p. 52).

No entanto, o ensino da Análise combinatória só começa a ser discutido na maioria das instituições escolares a partir do 2º ano do Ensino Médio, tornando assim uma aprendizagem sem alguns suportes para determinada etapa. Porém, o problema é mais preocupante do que parece, pois existem muitas escolas que não trabalham com o estudo da Análise Combinatória em seu currículo.

Hariki (1996, p. 29) aponta dificuldades encontradas pelos alunos e professores,

Problemas envolvendo combinatória são usualmente considerados difíceis pela maioria dos alunos e professores de Matemática. Talvez a principal dificuldade seja a da conexão correta entre o problema dado e a teoria matemática correspondente. É difícil determinar se o problema combinatório dado é um problema de arranjo, de permutação ou de combinação, ou então se é suficiente usar diretamente o Princípio Fundamental da Contagem.

Percebe-se que no ambiente escolar é dada ênfase ao modelo fórmula-aplicação, assim é ensinado um conjunto de fórmulas e depois cabe ao aluno escolher a fórmula correta para resolver problema proposto. Desta forma as ideias utilizadas pelos estudantes passam despercebidas e sem significado.

A escolha dessa temática se justifica de duas maneiras: verificar como está ocorrendo o

estudo da Análise Combinatória em algumas escolas públicas do estado da Paraíba, determinando quais as dificuldades encontradas pelos alunos no estudo dessa temática.

A segunda se justifica pelo estudo da Análise Combinatória, se tratar de uma parte desafiadora e estimulante da Matemática, onde esta propicia a contextualização do cotidiano do aluno, na qual desenvolve o raciocínio lógico-dedutivo matemático.

Tivemos como objetivo central da pesquisa: analisar como os estudantes do 2º ano do Ensino Médio dos Municípios de Alagoinha - PB, Mulungu - PB e Rio Tinto-PB, provenientes de escolas públicas, resolvem problemas matemáticos a partir de situações reais que envolvem o conceito da Análise Combinatória. Além dos seguintes objetivos específicos: averiguar se os alunos conseguem resolver problemas que estão diretamente relacionados ao seu cotidiano e identificar as principais dificuldades encontradas e estratégias utilizadas pelos alunos das escolas públicas investigadas na resolução dos problemas de Combinatória.

Metodologia

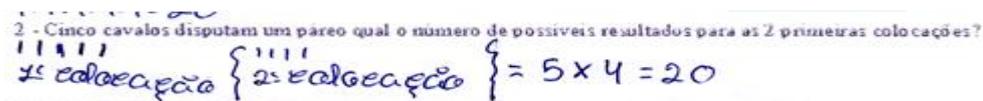
Esta seção tem como finalidade descrever os procedimentos metodológicos utilizados no presente estudo. Para alcançar os objetivos da pesquisa, elegemos como sujeitos do estudo, os alunos do 2º ano do Ensino Médio das Escolas Públicas dos Municípios de Alagoinha - PB, Mulungu - PB e Rio Tinto - PB. A metodologia de ação foi estruturada em duas etapas: aplicação do questionário e a verificação dos resultados obtidos.

Assim, utilizamos um questionário, composto com três questões abertas e um de múltipla escolha, envolvendo os principais conceitos de Combinatória, como: o Princípio Fundamental da Contagem, arranjo, permutação e combinação simples. A segunda etapa remete à verificação e à análise dos resultados baseados na teoria estudada. Neste momento, estamos interessados em investigar quais as principais dificuldades e estratégias utilizadas pelos alunos na resolução dos problemas de Combinatória.

Resultados e discussão

De modo geral, pode-se afirmar que os resultados obtidos com o questionário aplicado aos alunos foram preocupantes. Constatou-se que os mesmos não tiveram qualquer aproximação com o estudo da Análise Combinatória. Por outro lado, foi evidenciado um ponto bastante positivo, visto que alguns alunos demonstraram a presença raciocínio combinatório. Em relação às estratégias utilizadas, percebemos que alguns alunos conseguiram resolver as questões propostas referentes aos diversos tipos de agrupamentos, utilizando o Princípio Fundamental da Contagem, a árvore de possibilidade e tabelas.

Figura 01: Resolução do problema utilizando o Princípio Fundamental da Contagem.

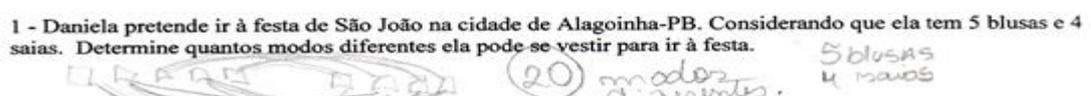


2 - Cinco cavalos disputam um pareo qual o número de possíveis resultados para as 2 primeiras colocações?

$$1^{\text{a}} \text{ colocação} \{ 2^{\text{a}} \text{ colocação} \} = 5 \times 4 = 20$$

Fonte: Dados da pesquisa.

Figura 02: Resolução do problema adotando a árvore de possibilidade.

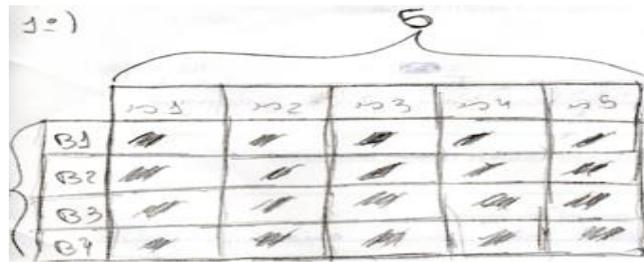


1 - Daniela pretende ir à festa de São João na cidade de Alagoinha-PB. Considerando que ela tem 5 blusas e 4 saias. Determine quantos modos diferentes ela pode se vestir para ir à festa.

20 modos diferentes. 5 blusas e 4 saias

Fonte: Dados da pesquisa.

Figura 03: Resolução do problema utilizando tabela.



	101	102	103	104	105
B1	/	/	/	/	/
B2	/	/	/	/	/
B3	/	/	/	/	/
B4	/	/	/	/	/

Fonte: Dados da pesquisa

Notou-se que um dos principais equívocos cometidos pelos alunos foi em relação à retirada de dados dos problemas propostos. Este erro é bastante comum entre os educandos, visto que a maioria tem dificuldades de interpretação. Além disso o uso do Princípio Fundamental da Contagem de forma direta foi recorrente, sendo utilizada de forma errônea em alguns problemas.

Conclusões

Diante da pesquisa, constatou-se um dado alarmante no ensino da Análise Combinatória, com o questionário, pode-se perceber que as turmas, não tiveram o Ensino da Análise Combinatória, ou seja, os professores, por alguma razão, não trabalharam com essa temática na sala de aula. Pode-se afirmar isso por vários motivos, como: todas as questões que foram resolvidas os alunos utilizaram tabelas, árvores de possibilidades e o Princípio Fundamental da Contagem, não apresentando qualquer tipo de fórmula, que evidenciaria conhecer os tipos de problemas de Combinatória. Além disso notamos quando a questão não utilizava o Princípio Fundamental da Contagem de uma forma direta, a maioria dos alunos não conseguia resolver a questão. Assim o que de fato aconteceu, foi que os alunos utilizaram o conhecimento prévio na solução dos problemas.

Assim, além dos objetivos atingidos, essa pesquisa nos proporcionou refletir sobre o processo ensino-aprendizagem de Análise Combinatória. Desta forma, é recomendável que os docentes trabalhem com metodologias diversificadas, que ajude na formalização e compreensão dos conceitos de Combinatória.

Palavras-Chave: Ensino; Aprendizagem; Análise Combinatória.

Referências

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** matemática: ensino médio. Brasília, DF: MEC, 1997.

HARIKI, S. **Conectar problemas: uma nova estratégia de resolução de problemas combinatórios.** Revista Educação e Matemática, nº37, 1º trimestre de 1996 (Portugal).