

NÚMEROS BINOMIAIS E TRIÂNGULO DE PASCAL: INVESTIGANDO SUAS PROPRIEDADES MÚLTIPLAS

RESUMO

Josilei Passos Vieira¹, Luciana F. Baptista Oliveira², Paula Reis de Miranda³, Rafael Cazal Silva⁴, Thaís Aparecida Pacheco⁵

Introdução

Este trabalho é resultado de uma investigação matemática por meio da descoberta guiada (PONTE, 2006), realizada no Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais – *Campus* Rio Pomba, com uma turma do 2º ano do ensino médio integrado ao curso de zootecnia. Uma das metas do ensino de matemática na escola é propiciar condições para que os alunos compreendam os conceitos disciplinares, a partir daí foram proposta a investigação sobre os Números Binomiais e o Triângulo de Pascal por ser uma atividade dinâmica e interativa, para que os alunos desenvolvam conceitos, formulação de conjecturas, procedimentos, representações, permitindo-os chegar à compreensão.

Objetivos

Objetivo geral:

Desenvolver nos alunos a capacidade de resolver situações, à medida que as compreende e as interpreta, usando linguagem matemática, observando suas opiniões e levando-os a explicar oralmente ou por escrito, as suas tomadas de posição.

Objetivos específicos:

- Identificar os conceitos de fatorial.
- Identificar os números binomiais e suas propriedades.

- Verificar no Triângulo de Pascal propriedades dos números binomiais.

Metodologia

A investigação matemática foi realizada com 25 alunos com faixa etária entre 16 e 18 anos, com cerca de uma hora e quarenta minutos de duração (duas aulas geminadas).

Foi Proposta a divisão em grupos de 2 a 3 alunos e de início, foi aplicada a atividade sem dar o conceito de binomiais, apenas seguiu uma “fórmula” na folha de atividades e observou-se o desenvolvimento deles. Percebeu-se que os alunos não tinham conhecimento de fatorial. Substituíam as proposições “ n ” e “ P ”, mas deixavam o fatorial “ $!$ ”. Então, houve a necessidade de uma breve explicação.

Durante a realização das atividades, anotaram-se todos os assuntos que surgiram com relação às atividades, em blocos de notas, registrando também, através de fotos e gravações todo o desenvolvimento da investigação.

$$C(4,1) = \frac{4!}{1! \cdot 3!} = \frac{24}{1 \cdot 6} = \frac{24}{6} = 4$$

$$C(4,0) = \frac{4!}{0! \cdot 4!} = \frac{24}{1 \cdot 24} = \frac{24}{24} = 1$$

→ Todo zero fatorial vira 1

Figura 1: Resolução do exercício do grupo

1 Inst. Fed. de Ed., Ciência e Tecn. do Sudeste de MG - DMAFE,

2 Inst. Fed. de Ed., Ciência e Tecn. do Sudeste de MG - DMAFE,

3 Inst. Fed. de Ed., Ciência e Tecn. do Sudeste de MG - DMAFE,

4 Inst. Fed. de Ed., Ciência e Tecn. do Sudeste de MG - DMAFE,

5 Inst. Fed. de Ed., Ciência e Tecn. do Sudeste de MG - DMAFE,

josilei@yahoo.com.br

lucianafboliver@gmail.com

aluap_rm@yahoo.com.br

faelcazal@yahoo.com

thaispacheco11@yahoo.com.br

A figura 1 destaca o interesse dos alunos em desenvolver o fatorial destacando suas descobertas.

Foi pedido para observarem os resultados obtidos, estabelecer regras, conjecturas, escrevendo-as com simbologia matemática e por extenso.

Por fim foram submetidos questionários aos alunos, a fim de que eles analisassem e avaliassem a atividade e os monitores.



Figura 2: alunos respondendo o Questionário

Conclusões

A atividade despertou muita curiosidade, até daqueles alunos que se mostraram mais apáticos, tiveram gosto em mostrar suas descobertas, principalmente no Triângulo de Pascal mesmo que fossem repetidas ou estivessem “erradas”.

Relacionaram alguns conceitos matemáticos já aprendidos tais como processos aditivos e multiplicativos, números pares, ímpares e potências, para encontrarem as soluções para o triângulo.

Alguns reconheceram seqüências de particularidades, mas a maioria encontrou dificuldades para explicar o raciocínio.

Através dos questionários, notou-se que a atividade foi realmente significativa para os alunos, pois muitos deles comentaram que deveria haver mais aulas daquela maneira. Pois a mesma proporcionou-lhes muitos conhecimentos e participação.

Referências

- [1] ABRANTES, P., LEAL, L. C., & PONTE, J. P. “Investigando para aprender matemática”. Lisboa: APM e Projecto MPT, 1996.
- [2] BINÔMIO DE NEWTON. Disponível em: <<http://www.brasilecola.com/matematica/binomio-de-newton.htm>> acesso em 30/09/2010.
- [3] MARCONDES, GENTIL, GRECO. “Matemática”. São Paulo. Editora Ática. 2003, pág. 232-233.
- [4] NÚMEROS TRIANGULARES. BLOGS DE CIÊNCIAS. Disponível em: <divulgaciencia.com/.../numerostriangulares/> acesso em 04/10/2010.
- [5] PONTE, J. P.; BROCARDO, J.; OLIVEIRA, H. ; Investigações Matemáticas na Sala de Aula. 1ed. Belo Horizonte: Autêntica. 2006
- [6] PONTE, J. P., BROCARDO, J., OLIVEIRA, H. “Investigações matemáticas na sala de aula”. Lisboa. Editora Autentica, 2003.