



**2ª  
SÉRIE**

# CANAL SEDUC-PI2



PROFESSOR (A):

**RAPHAEL  
MARQUES**



DISCIPLINA:

**MATEMÁTICA**



CONTEÚDO:

**ANÁLISE  
CONBINATÓRIA**



TEMA GERADOR:

**CIÊNCIA  
NA ESCOLA**



DATA:

**12.08.2019**

# ROTEIRO DE AULA

- **Arranjos Simples**
- **Combinações Simples**
- **Permutações Simples**
- **Permutações com Repetição**
- **Permutações Circulares**
- **Fatorial**

**Abaixee a cabeça  
só se for  
para estudar  
mais um pouco.**

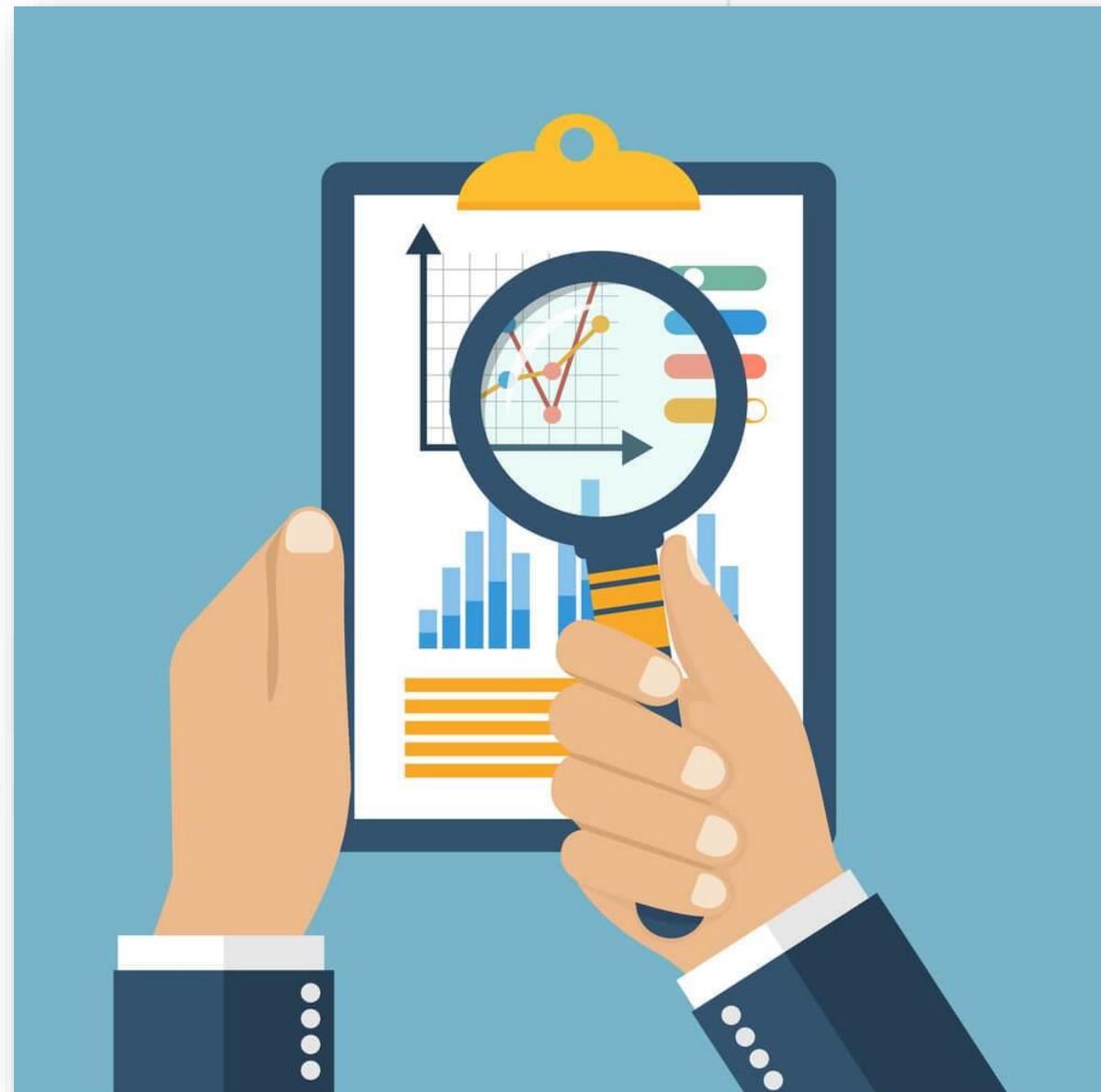


## Competência de área 1

Construir significados para os números naturais, inteiros, racionais e reais.

---

**H2 - Identificar padrões numéricos ou princípios de contagem.**





# 1. Arranjos Simples

Os **arranjos** são agrupamentos em que os grupos formados se diferenciam pela **ordem** e pela **natureza** de seus elementos.

Exemplos: senhas, colocação em torneios, placas, etc.

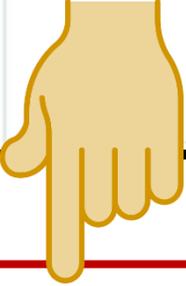
$$153 \neq 351 \neq 513$$

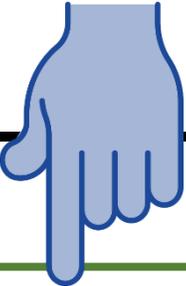
# 2. Combinações Simples

As **combinações** são agrupamentos em que os grupos formados se diferenciam apenas pela **natureza** de seus elementos.

A ordem dos elementos nos grupos não é importante.

Exemplos: comissões, equipes, figuras geométricas, etc.

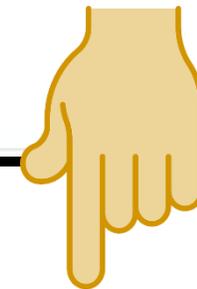

$$A_{n,p} = \frac{n!}{(n-p)!}$$


$$C_{n,p} = \frac{n!}{(n-p)! \cdot p!}$$

## 3. Permutações Simples

As **permutações simples** são agrupamentos de  $n$  elementos distintos em que os grupos formados se diferenciam apenas **ordem** de seus elementos.

Permutar = trocar de ordem. **Exemplo: filas indianas.**

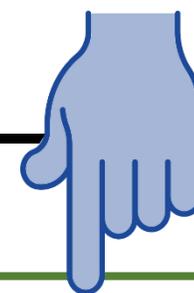


$$P_n = n!$$

## 4. Permutações com Repetição

As **permutações com repetição** são agrupamentos de  $n$  elementos dos quais  $x$  são iguais entre si;  $y$  são iguais entre si, em que os grupos formados se diferenciam apenas **ordem** de seus elementos.

**Exemplos: anagramas**



$$P_n^{x,y} = \frac{n!}{x! \cdot y!}$$

## 5. Permutações Circulares

As **permutações circulares** são agrupamentos, em círculos, de  $n$  elementos distintos em que os grupos formados se diferenciam apenas **ordem** de seus elementos.

**Exemplo:** rodas, sentar em torno de mesa, etc.



$$PC_n = (n - 1)!$$

## 6. Fatorial

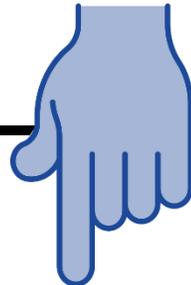
Sendo  $n$  um número natural não nulo, temos que:

$$n! = n \cdot (n - 1) \cdot (n - 2) \cdot \dots \cdot 2 \cdot 1$$

Estendendo a definição tem-se que:  $0! = 1$  e  $1! = 1$ .

$$3! = 3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0!$$

$$= 3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1 = 6$$



$$n! = n \cdot (n - 1)!$$