Teoria de Conjuntos

# Axiomas de Zermelo-Fraenkel

GRAN
FACULDADE

Os Axiomas de Zermelo-Fraenkel (ZF) são um conjunto de axiomas da teoria de conjuntos que fornecem uma base rigorosa para a matemática moderna. Foi proposto por Ernst Zermelo e melhorado por Abraham Fraenkel.

1.Axioma da Extensão: Dois conjuntos são iguais se e somente se, têm os mesmos elementos.

2. Axioma do Conjunto Vazio: Existe um conjunto sem elementos, chamado o conjunto vazio.

3. Axioma da Separação: Para qualquer conjunto A e qualquer propriedade P(x), existe um conjunto B que contém todos os elementos de A que satisfazem P(x).
Dado o conjunto {1, 2, 3, 4, 5}, é possível formar um novo conjunto contendo apenas os números pares: {2, 4}.

GRAN FACULDADE

4. Axioma da União: Para cada conjunto A, existe um conjunto B que contém exatamente os elementos que pertencem a algum membro de A.
Dado o conjunto {{1, 2}, {2, 3}, {3, 4}}, é possível formar um novo conjunto contendo todos os elementos: {1, 2, 3, 4}.

5. Axioma do Par: Para qualquer conjunto A e qualquer conjunto B, existe um conjunto que contém exatamente A e B como elementos.
Dados os conjuntos {1, 2} e {3, 4}, é possível formar um novo conjunto contendo esses dois conjuntos: {{1, 2}, {3, 4}}.

6. Axioma da Potência: Para qualquer conjunto A, existe um conjunto que contém exatamente todos os subconjuntos de A.
Dado o conjunto {1, 2}, é possível formar um novo conjunto contendo todos os seus subconjuntos: {{}, {1}, {2}, {1, 2}}.

GRAN FACULDADE

7. Axioma do Infinito: Existe um conjunto infinito.

8. Axioma da Escolha: Para cada família de conjuntos não vazios, existe uma função que atribui a cada conjunto de família um elemento.

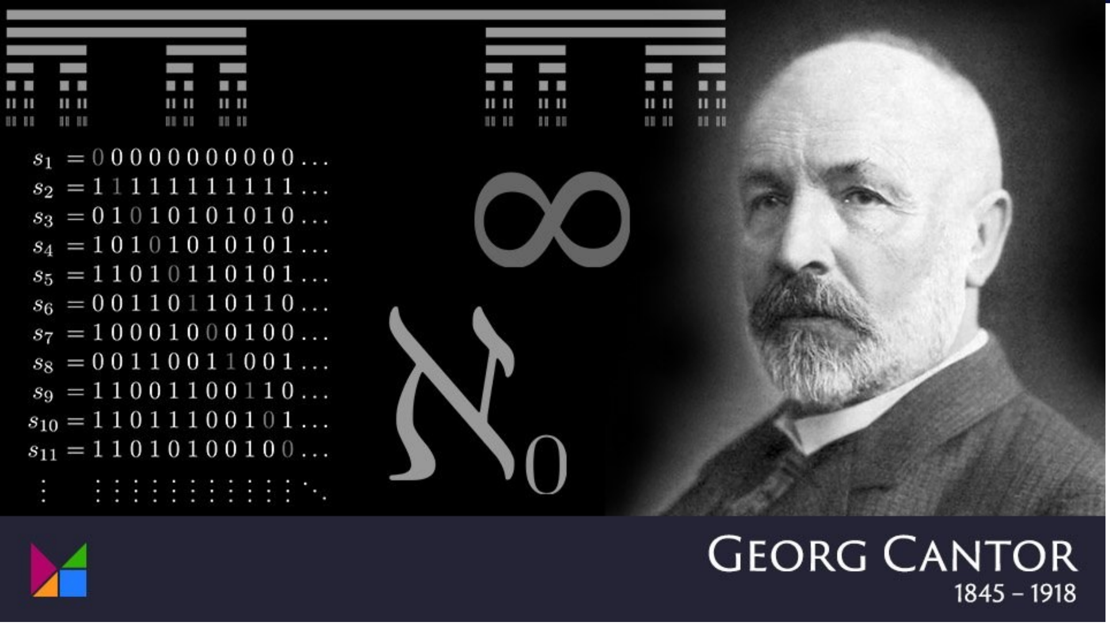
**Georg Cantor**

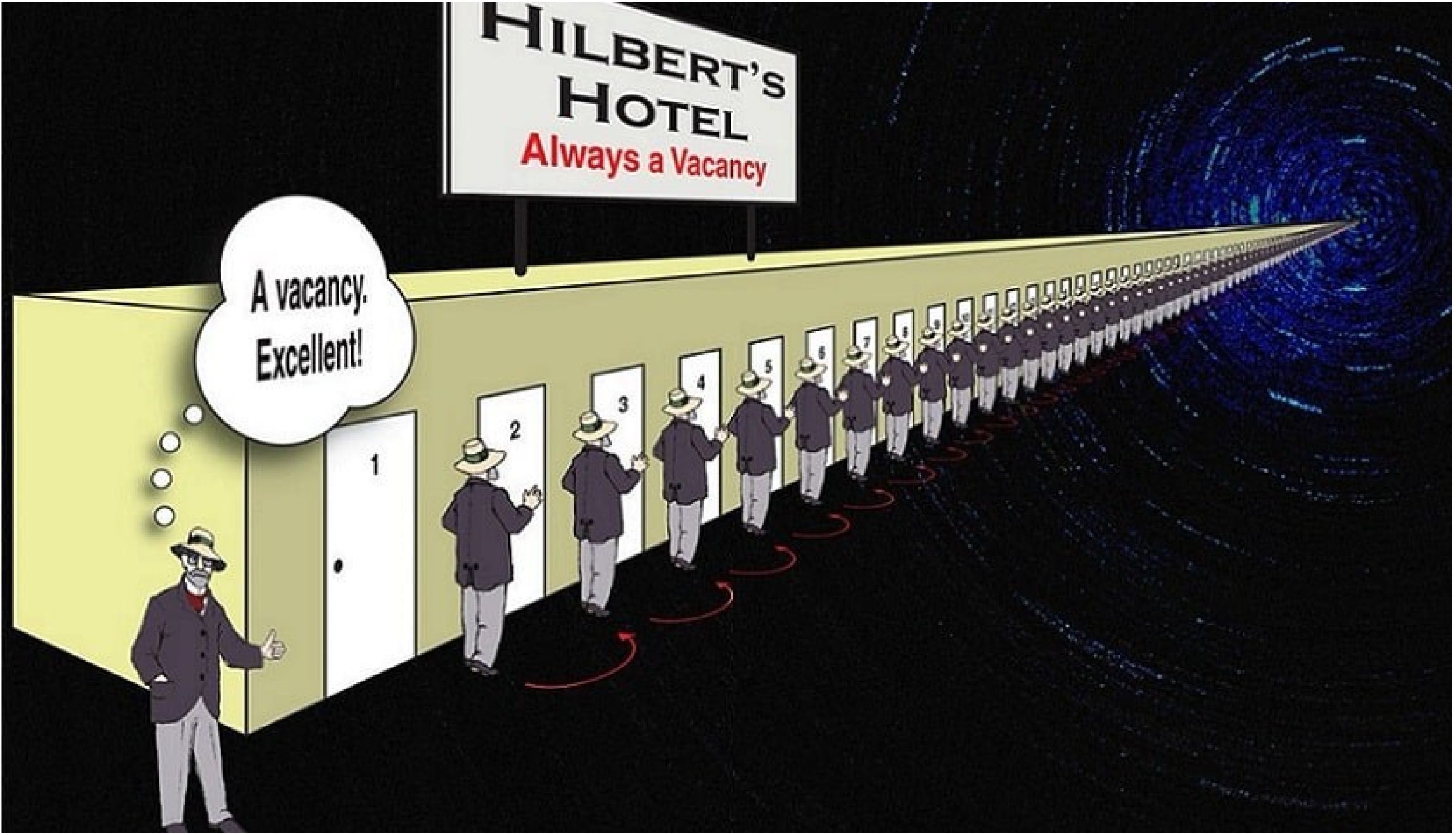
- Provou que existem conjuntos infinitos de tamanhos diferentes
- Seu artigo gerou paradoxos

**Paradoxo de Russell**

**Paradoxo do Barbeiro**

# Axiomas de Zermelo-Fraenkel



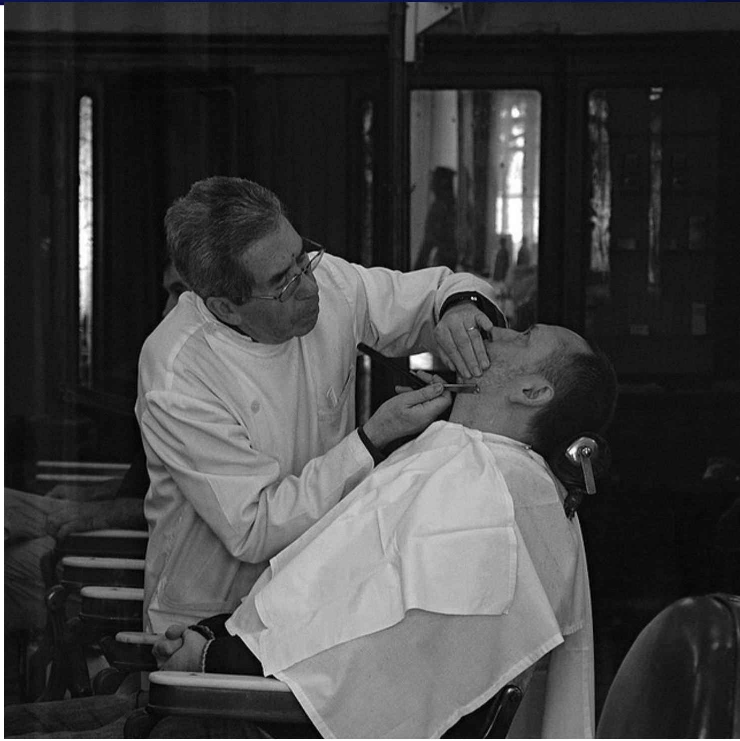



GRAN
FACULDADE

Aí Russell resolveu complicar a história. O matemático criou um outro grupo: o conjunto dos conjuntos que não contém a si mesmos. Nesse grupo, entra o conjunto de todos os números e o de todas as frutas.

Finalmente, ele se perguntou: “Esse conjunto dos conjuntos pertence a si mesmo?”. Existem duas repostas possíveis: sim, ele pertence a si mesmo, ou não, não pertence a si mesmo.

# Axiomas de Zermelo-Fraenkel

GRAN FACULDADE