

SENAI NORTE I
BANCO DE DADOS

Luís Fernando de Freitas

TEORIA DOS CONJUNTOS

Joinville 20/03/2025

- O que é?

A **Teoria dos Conjuntos** é a base para o estudo de álgebra, nela estudamos a coleção de objetos ou chamados elementos. Os elementos podem ser qualquer coisa, desde números até pessoas e frutas, são indicados por letras minúsculas.

Exemplo: A pessoa “x”

Enquanto os elementos são indicados por letras minúsculas, os conjuntos são por letras maiúsculas e, normalmente, com chaves “{}”

Além disso, os elementos são separados por vírgulas ou ponto e vírgula, como por exemplo:

A = {a, i, o, u }

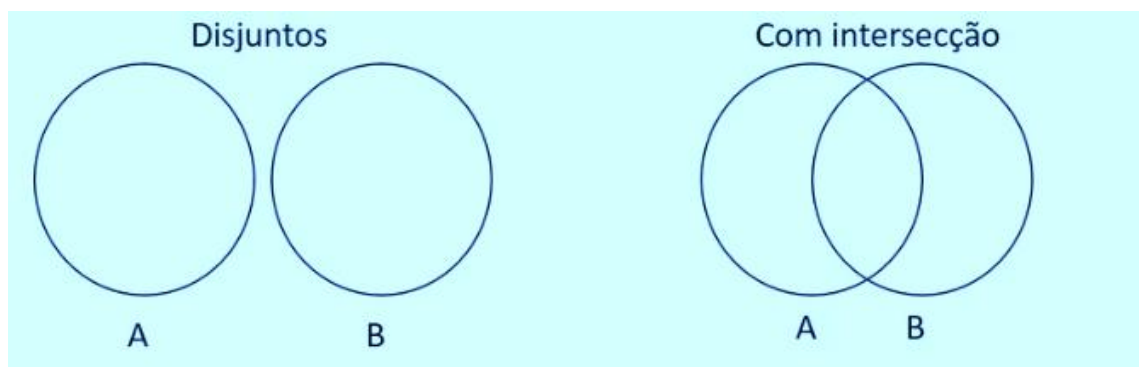
- Representação dos Conjuntos:

Um conjunto pode ser representado de algumas maneiras

Diagrama de Euler-Venn

No modelo Diagrama de Venn, os conjuntos são representados graficamente. Imagens como círculos, elipses e retângulos formam área que “guardam” (agrupam visualmente os elementos dentro de uma forma). Essa figura plana e fechada é chama de diagrama.

Os diagramas de venn são utilizados para representar os conjuntos com nenhum elemento em comum (Disjuntos), assim como, conjuntos com elementos que se repetem (intersecção). Veja na imagem a baixo:



- Relação de Pertinência:

Um conjunto é composto por elementos. Que quando está no conjunto, dizemos que esse elemento pertence ao conjunto. E o símbolo que usamos para representar isso é \in (pertence). Quando o elemento não está no conjunto, dizemos que o elemento não pertence ao conjunto, e utilizamos o símbolo \notin (não pertinência).

Exemplo:

“a” \in pertence ao conjunto de vogal {a, e, i, o, u}.

“a” \notin pertence ao conjunto de consoantes {b, c, d, f, g...}

- Relação de Continência

Quando vamos comparar dois conjuntos, pode-se notar uma relação importante chamada continência. Se todos os elementos do conjunto A são também elementos do conjunto B, dizemos que, o conjunto A está contido no conjunto B. Para expressar isso fazemos assim:

\supset — contém

\subset — está contido

$\not\supset$ — não contém

$\not\subset$ — não está contido

Exemplo:

Se conjuntos $A = \{0, 5, 10\}$ e $B = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$

Então: $B \supset A$

- Subconjuntos

Subconjuntos é um conjunto que está inteiramente contido em outro conjunto maior. Em um determinado conjunto podemos ter vários conjuntos

Exemplo:

$B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$

Subconjuntos de B:

$A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$

$C = \{2, 4, 6, 8, 10\}$

$D = \{10\}$

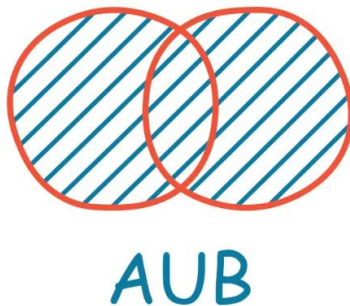
- Tipos de Conjuntos

União de Conjunto: União de dois ou mais conjuntos. A união de conjuntos acontece quando juntamos todos os elementos de dois ou mais conjuntos sem repetir nenhum. O símbolo que usamos para representar a união é \cup .

Exemplo:

$A = \{2, 4, 6, 8, 10\}$ e $B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

A união entre ambos será: $A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10\}$.

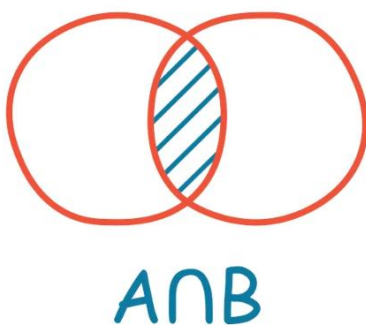


Intersecção de Conjuntos: A intersecção de conjuntos é formada pelos elementos que pertencem a ambos ao mesmo tempo. A intersecção representada por $A \cap B$

Exemplo:

$A = \{2, 4, 6, 8, 10\}$ e $B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

Temos: $A \cap B = \{2, 4, 6\}$.



Diferença entre conjuntos A e B e B – A

A diferença entre os conjuntos A e B é representada por $A - B$. Calcular essa diferença é encontrar os elementos que pertencem exclusivamente ao conjunto A, ou seja, pertencem ao A e não pertencem ao B.

Exemplo:

$A = \{c, a, r, e, t\}$ e $B = \{a, e, i, o, u\}$,

represente o **conjunto intersecção (A- B)**.

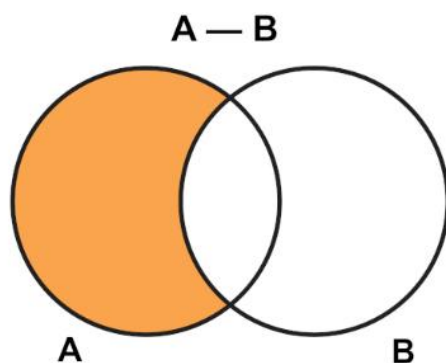
Do conjunto A, retiram-se os elementos comuns em B.

No conjunto A, as letras: a e i, também aparecem em B. Assim:

$A - B = \{c, r, t\}$

Também é possível fazer $B - A$, mas repare que o resultado será diferente.

$B - A = \{i, o, u\}$



Diferença Simétrica entre dois conjuntos

A diferença simétrica entre dois conjuntos é o conjunto de elementos que pertencem a um ou a outro, mas não a ambos. A diferença simétrica de A e B é representado por $A \Delta B$

A fórmula para calcular a diferença simétrica é $A \Delta B = (A - B) \cup (B - A)$

