



# LÓGICA MATEMÁTICA

**MSc. Fernanda Dias**

O que vamos aprender?

# Nossa disciplina

## I UNIDADE

- NOÇÕES DE LÓGICA MATEMÁTICA
- PROPOSIÇÕES LÓGICA
- SISTEMAS NUMÉRICOS
- OPERAÇÕES ARITMÉTICAS COM NÚMEROS BINÁRIOS
- ÁLGEBRA DE BOOLE
- PORTAS LÓGICAS E SIMBOLOGIA

## II UNIDADE

- MINIMIZAÇÃO DE FUNÇÕES BOOLEANAS
- INTRODUÇÃO À CODIFICAÇÃO
- MAPA DE KARNAUGH

## A avaliação

- ▶ Unidade I – dia 28/03
  - ▶ Unidade II – dia 30/05
  - ▶ Reposição – 06/06
  - ▶ Final 13/06
- 
- Prova 70%
  - Notas de Aula 30% (em sala de aula)

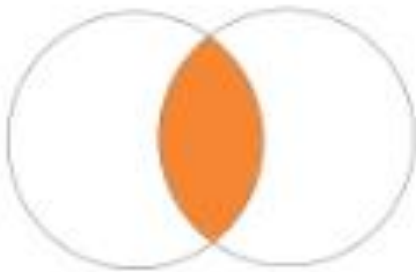
# NOÇÕES DE LÓGICA

# CONJUNTOS

$$A = \{0, 1, 2, 3, 4\} \quad B = \{1, 3, 5, 7\}$$

INTERSEÇÃO

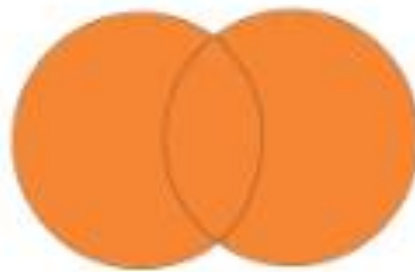
$$A \cap B$$



$$A \cap B = \{1, 3\}$$

UNIÃO

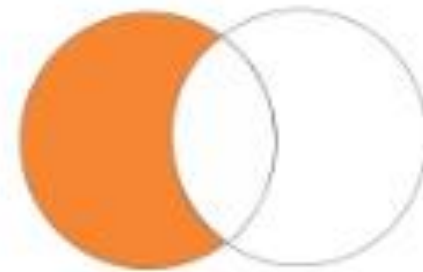
$$A \cup B$$



$$A \cup B = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 7\}$$

DIFERENÇA

$$A - B$$



$$A - B = \{0, 2, 4\}$$

## EXEMPLOS

# UNIÃO

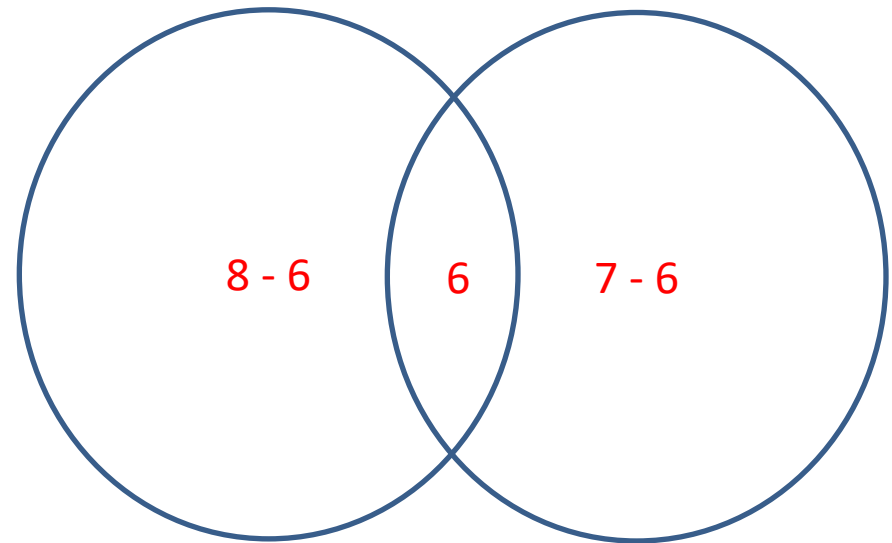
Em uma empresa, 8 pessoas programam em Python, 7 programam em Java e 6 programam nas duas linguagens. Existe 1 pessoa não programa em nenhuma linguagem.

Quantos programadores tem na empresa?



8 pessoas em Java  
7 em Python  
6 programam nas duas  
1 não programa

Quantos programadores  
tem na empresa?



$$8 - 6 = 2 \quad 6 \quad 7 - 6 = 1$$

$$2 + 6 + 1 = 10$$

Total = 10

## INTERSEÇÃO

Numa turma de 42 alunos, o professor perguntou:

“Quem é torcedor do Flamengo?”

36 levantaram o braço.

“Quem é nascido na cidade do Rio de Janeiro?”

28 levantaram o braço.

Quantos alunos são flamenguistas e cariocas?

Achando o valor de X

$$36 - X + X + 28 - X = 42$$

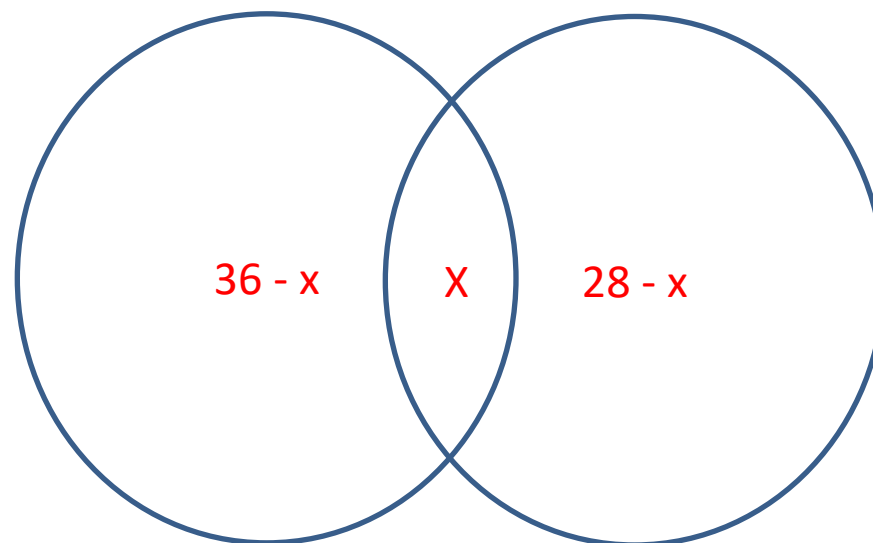
$$36 + 28 - x = 42$$

$$64 - X = 42$$

$$- X = 42 - 64$$

$$- X = -22 \quad (*-1)$$

$$X = 22$$



$$36 - 22 = 14 \quad 22 \quad 28 - 22 = 6$$

$$14 + 22 + 6 = 42$$

Total = 42

## DIFERENÇA

Somando todos os participantes de dois times, temos 25 pessoas .

O time A tem 18 pessoas, sendo que 3 delas participam do time B.

Quantas pessoas participam apenas do time B?

Achando o valor de X

$$18 - 3 + 3 + x = 25$$

$$18 + x = 25$$

$$X = 25 - 18$$

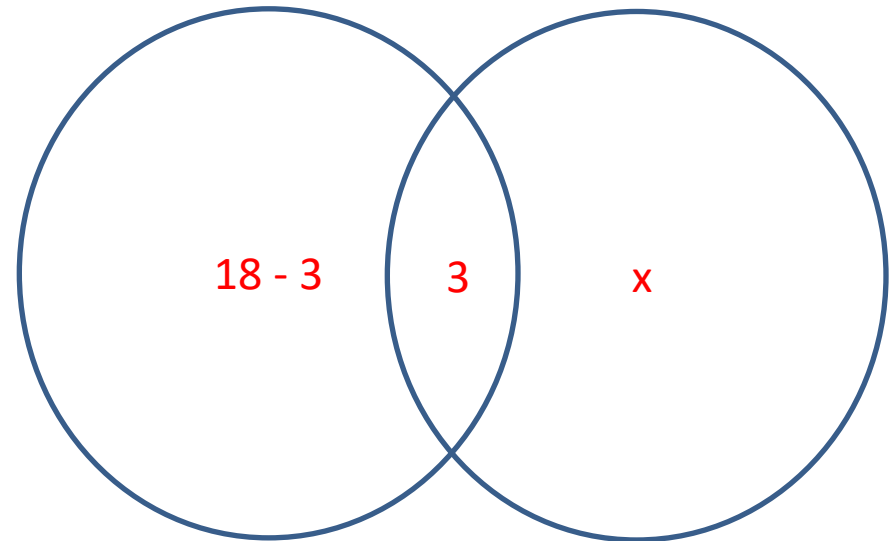
$$\mathbf{X = 7}$$

Apenas do A = 15

Apenas do B = 7

Total time A = 18

Total time B = 10



$$18 - 3 = \mathbf{15} \quad \mathbf{3} \quad x = \mathbf{7}$$

$$15 + 3 + 7 = 25$$

**Total = 25**

## TABELA VERDADE

p	q	p OU q	p E q	Não p
F	F	F	F	V
V	F	V	F	F
F	V	V	F	V
V	V	V	V	F

# PROPOSIÇÕES

# PROPOSIÇÕES

## **Proposição “vem de propor”**

Trata-se de uma sentença declarativa por meio de termos, palavras ou símbolos



E

- João é médico E Pedro é dentista.
- João é médico  $\wedge$  Pedro é dentista

$$E \wedge$$

Marcos é médico	Maria é estudante	Marcos é médico <b>E</b> Maria é estudante
<b>p</b>	<b>q</b>	<b>p</b> $\wedge$ <b>q</b>
<b>v</b>	<b>v</b>	<b>v</b>

$p$  = Marcos é médico       $q$  = Maria é estudante.

$E \wedge$

Marcos é médico	Maria é estudante	Marcos é médico <b>E</b> Maria é estudante
$p$	$q$	$p \wedge q$
<b>V</b>	<b>F</b>	<b>F</b>

$p$  = Marcos é médico       $q$  = Maria não é estudante.

OU

- João é médico **OU** Pedro é dentista.
- João é médico **V** Pedro é dentista

OU V

Te darei uma bola	Te darei uma bicicleta	Te darei uma bola OU te darei uma bicicleta
p	q	$p \vee q$
V	V	V

p = Te darei uma bola    q = Te darei uma bicicleta

OU V

Te darei uma bola	Te darei uma bicicleta	Te darei uma bola OU te darei uma bicicleta
p	q	$p \vee q$
V	F	V

p = Te darei uma bola    q = Não te darei uma bicicleta

Duvidas???

