

## LEIS DO PENSAMENTO

- **Princípio da identidade** → não existem "patamares da verdade"
- **Ex.:** uma proposição mais V que a outra
- **Princípio do terceiro excluído** → ou V ou F  
(Não há meio termo!)

**Princípio da não contradição** → não pode ser V ou F ao mesmo tempo

## DEFINIÇÕES

- = oração declarativa que pode ser valorada em V ou F, mas não ambas ↗ Não pode ser exclamativa, interrogativa, imperativa ou optativa

- Se não puder assumir V ou F, não é proposição  
**Ex.:** paradoxo (contradição)
- Também **não** é proposição a sentença aberta ou função proposicional

**Ex.:**  $x + 5 = 10$

↗ são variáveis! ↗ **PEGADINHA!**  
**ele** ganhou Oscar.

# proposições

## PROPOSIÇÕES SIMPLES E COMPOSTAS

- **Simples:** declaram algo sem o uso de conectivos  
**Ex.:** o céu é azul
- **Compostas:** construídas a partir das proposições simples com os operadores lógicos
- **Conectivos:** e, ou, se ... então, ou..., ou, se e somente se....

## MODIFICADOR

- = operador lógico que troca o valor lógico de uma proposição
- ⚠ **ATENÇÃO!** Não é um conectivo!
- = negação: símbolos  $\sim$  e  $\neg$

## CONDICIONAL

- Se  $p$ , então  $q$

$p$	$q$	$p \rightarrow q$
V	V	V
V	F	F
F	V	V
F	F	V

### SINÔNIMOS DECORE!

p, logo q  
 sempre que p, q  
 quando p, q  
 p só quando q

## CONJUNÇÃO

- "Vamos à praia **e** vamos ao shopping"

$p$	$q$	$p \wedge q$
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	F

## conectivos

## BICONDICIONAL

- $p$  **se e somente** se  $q$

$p$	$q$	$p \leftrightarrow q$
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	V

Equipara-se à conjunção de duas condicionais

$$p \leftrightarrow q = p \rightarrow q \wedge q \rightarrow p$$

## DISJUNÇÃO INCLUSIVA

- "Como banana **ou** como maçã."  
(Ou ambas!)

$p$	$q$	$p \vee q$
V	V	V
V	F	V
F	V	V
F	F	F

## DISJUNÇÃO EXCLUSIVA

- "Ou como banana, **ou** como maçã."  
(Não pode ambas!)

$p$	$q$	$p \veebar q$
V	V	F
V	F	V
F	V	V
F	F	F

## EM UMA FÓRMULA PROPOSICIONAL

1.  $\neg$  (negação)
2.  $\vee$  (ou)  $\text{ou}$   $\wedge$  (e)
3.  $\vee$  (ou exclusivo)
4.  $\rightarrow$  (se ... então)
5.  $\leftrightarrow$  (se e somente se)

↓  
Ordem de  
resolução  
DECRETA

## EXEMPLOS

( $P = F, Q = V, R = V$ )

$$1. \neg P \rightarrow Q \wedge R$$

$$= \neg F \rightarrow V \wedge V$$

$$= V \rightarrow V \wedge V$$

$$= V \rightarrow V$$

Os parênteses alteram a  
ordem de preferência  
dos conectivos

$$2. \neg ((P \rightarrow Q) \wedge R)$$

$$= \neg ((F \rightarrow V \wedge V)$$

$$= \neg (V \wedge V)$$

$$= \neg V$$

$$= F$$

## CONECTIVOS = ORDEM DE PREFERÊNCIA =

## SE HOUVER MARCADORES

1. ( )
2. [ ]
3. { }

↓  
Ordem de  
resolução

↑ Fórmula em seu interior

## CASOS ESPECIAIS



### TAUTOLOGIA

- Não importa quais valores assumem as proposições simples, a composta resultante será sempre **V**
- **Ex.:**  $(p \wedge r) \rightarrow (\sim q \vee r)$

Dica de prova: tente tornar a proposição falsa

### CONTRADIÇÃO

- Não importa quais valores assumem as proposições simples, a composta resultante será sempre **F**

**Ex.:**  $p \wedge \sim p$

### CONTINGÊNCIA

(Não é tautologia, nem contradição)

- A proposição composta pode ser **V** ou **F**, a depender dos valores das proposições simples

### NÚMERO DE LINHAS

•  $\# = 2^n$  **DECORE!**

$n$  = número de proposições simples

### DICAS PARA MONTAR A TABELA VERDADE

1. Clacule o número de linhas
  2. Divida **1.** por 2 = número de  $V_S$  na primeira coluna
  3. Divida **2.** por 2 = número de  $V_S$  na segunda coluna
- E assim sucessivamente até chegar em 1.

**Ex.:** 3 proposições simples

$$2^3 = 8 \text{ linhas na T.V.}$$

$$8 : 2 = 4$$

$$4 : 2 = 2$$

$$2 : 1 = 1$$

## TABELA VERDADE

p	q	r
V	2 { V V V V	1 { V F V F
V		
V		
V		
F	V	V
F	V	F
F	F	V
F	F	F

4

8