

Prof. Edson Melo de Souza, MSc.

[prof.edson.melo@gmail.com](mailto:prof.edson.melo@gmail.com)

# Regras de Inferência Clássica

# Lógica Proposicional

Em lógica e matemática, uma **lógica proposicional** é um **sistema formal** no qual as fórmulas representam *proposições* que podem ser formadas pela combinação de proposições atômicas usando *conectivos lógicos* e um sistema de *regras de derivação*.

# Proposições declaram uma “ideia”

◇ 2 é par

◇ Os seres humanos são mortais

◇ O número 13 não é par

◇ Eu falo inglês ou espanhol

# Proposições

## ◊ Princípios

- ◊ Da não contradição Verdadeiro **E** Falso
- ◊ Do terceiro excluído Verdadeiro **OU** Falso

## ◊ Classificação

- ◊ Atômica: 2 é par
- ◊ Molecular: 2 é par **e** 12 é par

# Conectivos Lógicos

$\neg$  ou  $\sim$  negação

$\wedge$  e (conjunção)

$\vee$  ou (disjunção)

$\rightarrow$  se...então (implica)

$\leftrightarrow$  se, e somente se

# Formulando proposições

Usamos as letras:  $p$ ,  $q$ ,  $r$ ,  $s$ ,  $t$ , e quantas forem necessárias para representar uma proposição.

Exemplo:

$p$ : Hoje está frio.

$q$ : Janeiro é um mês.



# Verificando proposições

**p**: Hoje está frio.

**q**: Janeiro é um mês.

Adotando as proposições acima determine:

a)  $\neg p$  : Hoje **não** está frio

b)  $p \vee q$  : Hoje está frio **ou** janeiro é um mês.

# Verificando proposições

**p**: Hoje está frio.

**q**: Janeiro é um mês.

Adotando as proposições acima determine:

- a)  $\neg p$  : Hoje **não** está frio
- b)  $p \vee q$  : Hoje está frio **ou** janeiro é um mês.
- c)  $p \wedge q$  : Hoje está frio **e** janeiro é um mês.
- d)  $\neg p \rightarrow q$  : Se hoje **não** está frio, então janeiro é um mês.
- e)  $p \leftrightarrow \neg q$  : Hoje está frio **se, e somente se,** janeiro **não** for um mês.



# Tabela Verdade

- ◊ Tabela verdade é um dispositivo utilizado no estudo da lógica matemática.
- ◊ Com o uso desta tabela é possível definir o valor lógico de uma proposição, isto é, saber quando uma sentença é **verdadeira** ou **falsa**.

# Tabela Verdade

p	q	$p \wedge q$	$p \vee q$	$p \rightarrow q$	$p \leftrightarrow q$
V	V	V	V	V	V
V	F	F	V	F	F
F	V	F	V	V	F
F	F	F	F	V	V

# Atividade – Resolva as proposições

p	q	$p \rightarrow q \leftrightarrow (p \neg q) \wedge q$	$p \neg \neg q \rightarrow q \leftrightarrow p \vee p \wedge q$
V	V	F	V
V	F	V	F
F	V	F	V
F	F	F	V

# Desafio

A Rússia era uma potência superior e, a França não era suficientemente poderosa ou Napoleão cometeu um erro. Napoleão não cometeu um erro, mas se o exército não perdeu, então a França era poderosa. Portanto, o exército perdeu e a Rússia era uma potência superior. Elabore a sentença lógica do texto.

Resposta:  $R \wedge (\sim F \vee N) \wedge \sim N \wedge (\sim E \rightarrow F) \rightarrow (E \wedge R)$

# Referências

- ◇ CEFOR - [www.cefor.ifes.edu.br](http://www.cefor.ifes.edu.br)
- ◇ Sophisticis Elenchis - <https://osofista.wordpress.com>
- ◇ Tutorials Point - [https://www.tutorialspoint.com/discrete\\_mathematics/rules\\_of\\_inference.htm](https://www.tutorialspoint.com/discrete_mathematics/rules_of_inference.htm)