

# Lógica Computacional

Profa. Kátia Bossi  
**[kbossi@cruzeirodosul.edu.br](mailto:kbossi@cruzeirodosul.edu.br)**

## Correção Lista 1

1. Passe para a linguagem escrita as proposições abaixo, considerando que

p: está sol   q: está quente   r: está frio

a.  $\sim p$

b.  $p \wedge q$

c.  $p \vee q$

d.  $p \rightarrow q$

e.  $p \leftrightarrow q$

f.  $\sim p \wedge q$

g.  $(\sim p \vee \sim r) \rightarrow (\sim q \wedge \sim p)$

## Correção Lista 1

2. Passe para a linguagem simbólica as proposições abaixo, considerando que

p: Pedro é engenheiro    q: Maria é arquiteta

- a. Pedro não é engenheiro.
- b. É mentira que Maria é arquiteta ou Pedro é engenheiro.
- c. Se Maria é arquiteta, Pedro não é engenheiro.
- d. Pedro não é engenheiro se, e somente se Maria é arquiteta.
- e. Maria não é arquiteta ou Pedro não é engenheiro

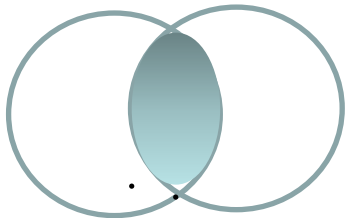
## Conjunção: Conectivo e

É o resultado da combinação de duas proposições ligadas pela palavra e . A conjunção também pode ser expressa por palavras como: mas, todavia, contudo, no entanto, visto que, embora.

André foi ao baile, mas Maria ficou em casa.

P: André foi ao baile Q: Maria ficou em casa

$P \wedge Q$



Maria foi ao Cinema e Marta, ao teatro.

R: Maria foi ao Cinema Q: Marta foi ao teatro

$R \wedge Q$

## Exemplo

Considerando como VERDADEIRAS as seguintes proposições:

P: A Rosa é vermelha.

Q: A Margarida é amarela.

Julgue as frases a seguir como Verdadeira ou Falsa.

a) A Rosa é vermelha e a Margarida é amarela.

## Exemplo

Considerando como VERDADEIRAS as seguintes proposições:

P: A Rosa é vermelha.

Q: A Margarida é amarela.

Julgue as frases a seguir como Verdadeira ou Falsa.

a) A Rosa é vermelha e a Margarida é amarela.

Verdadeira

P	Q	$P \wedge Q$
V	V	V

## Exemplo

Considerando como VERDADEIRAS as seguintes proposições:

P: A Rosa é vermelha.

Q: A Margarida é amarela.

Julgue as frases a seguir como Verdadeira ou Falsa.

b) A Rosa não é vermelha e a Margarida é amarela.

## Exemplo

Considerando como VERDADEIRAS as seguintes proposições:

P: A Rosa é vermelha.

Q: A Margarida é amarela.

Julgue as frases a seguir como Verdadeira ou Falsa.

b) A Rosa não é vermelha e a Margarida é amarela.

Falsa

P	Q	$P \wedge Q$
F	V	F



## Exemplo

Considerando como VERDADEIRAS as seguintes proposições:

P: A Rosa é vermelha.

Q: A Margarida é amarela.

Julgue as frases a seguir como Verdadeira ou Falsa.

c) A Rosa é vermelha e a Margarida não é amarela.

## Exemplo

Considerando como VERDADEIRAS as seguintes proposições:

P: A Rosa é vermelha.

Q: A Margarida é amarela.

Julgue as frases a seguir como Verdadeira ou Falsa.

c) A Rosa é vermelha e a Margarida não é amarela.

Falsa

P	Q	$P \wedge Q$
V	F	F

## Exemplo

Considerando como VERDADEIRAS as seguintes proposições:

P: A Rosa é vermelha.

Q: A Margarida é amarela.

Julgue as frases a seguir como Verdadeira ou Falsa.

d) A Rosa não é vermelha e a Margarida não é amarela

## Exemplo

Considerando como VERDADEIRAS as seguintes proposições:

P: A Rosa é vermelha.

Q: A Margarida é amarela.

Julgue as frases a seguir como Verdadeira ou Falsa.

d) A Rosa não é vermelha e a Margarida não é amarela

Falsa

P	Q	$P \wedge Q$
F	F	F

## Em resumo...

Na conjunção (e)  $P \wedge Q$  somente será verdadeira se p for verdadeiro e q for verdadeiro e será falso nos outros casos.

P	Q	$P \wedge Q$
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	F

## Exercício

Julgue (V ou F) as proposições abaixo:

- a. A Terra gira em torno do Sol e a Lua gira em torno da Terra.
- b. O tigre é vegetariano e 5 é número ímpar.

## Exercício

Julgue (V ou F) as proposições abaixo:

- a. A Terra gira em torno do Sol e a Lua gira em torno da Terra.

Verdadeiro

- b. O tigre é vegetariano e 5 é número ímpar.

Falso

## Disjunção: Conectivo **ou**

É o resultado da combinação de duas proposições ligadas pela palavra **ou** .

André foi ao baile ou Maria ficou em casa.

P: André foi ao baile Q: Maria ficou em casa

$P \vee Q$



## Exemplo

Considerando como VERDADEIRAS as seguintes proposições:

P: A Rosa é vermelha.

Q: A Margarida é amarela.

Julgue as frases a seguir como Verdadeira ou Falsa.

a) A Rosa é vermelha ou a Margarida é amarela.

## Exemplo

Considerando como VERDADEIRAS as seguintes proposições:

P: A Rosa é vermelha.

Q: A Margarida é amarela.

Julgue as frases a seguir como Verdadeira ou Falsa.

a) A Rosa é vermelha ou a Margarida é amarela.

Verdadeira

P	Q	$P \vee Q$
V	V	V

## Exemplo

Considerando como VERDADEIRAS as seguintes proposições:

P: A Rosa é vermelha.

Q: A Margarida é amarela.

Julgue as frases a seguir como Verdadeira ou Falsa.

b) A Rosa não é vermelha ou a Margarida é amarela.

## Exemplo

Considerando como VERDADEIRAS as seguintes proposições:

P: A Rosa é vermelha.

Q: A Margarida é amarela.

Julgue as frases a seguir como Verdadeira ou Falsa.

b) A Rosa não é vermelha ou a Margarida é amarela.

Verdadeira

P	Q	$P \vee Q$
F	V	V

## Exemplo

Considerando como VERDADEIRAS as seguintes proposições:

P: A Rosa é vermelha.

Q: A Margarida é amarela.

Julgue as frases a seguir como Verdadeira ou Falsa.

c) A Rosa é vermelha ou a Margarida não é amarela.

## Exemplo

Considerando como VERDADEIRAS as seguintes proposições:

P: A Rosa é vermelha.

Q: A Margarida é amarela.

Julgue as frases a seguir como Verdadeira ou Falsa.

c) A Rosa é vermelha ou a Margarida não é amarela.

Verdadeira

P	Q	$P \vee Q$
V	F	V

## Exemplo

Considerando como VERDADEIRAS as seguintes proposições:

P: A Rosa é vermelha.

Q: A Margarida é amarela.

Julgue as frases a seguir como Verdadeira ou Falsa.

d) A Rosa não é vermelha ou a Margarida não é amarela

## Exemplo

Considerando como VERDADEIRAS as seguintes proposições:

P: A Rosa é vermelha.

Q: A Margarida é amarela.

Julgue as frases a seguir como Verdadeira ou Falsa.

d) A Rosa não é vermelha e a Margarida não é amarela

**Falsa**

P	Q	PVQ
F	F	F



## Em resumo...

Na conjunção (e) **PVQ** será verdadeira sempre que p for verdadeiro ou q for verdadeiro e falso quando ambas forem falsas.

P	Q	PVQ
V	V	V
V	F	V
F	V	V
F	F	F

## Exercício

Julgue (V ou F) as proposições abaixo:

- a. 11 é um número par ou 15 é múltiplo de 3.
- b. Paris é a capital do Canadá ou o Rio de Janeiro fica na Europa.

## Exercício

Julgue (V ou F) as proposições abaixo:

a. 11 é um número par ou 15 é múltiplo de 3.

**Verdadeiro**

b. Paris é a capital do Canadá ou o Rio de Janeiro fica na Europa. **Falso**

## Condicional: Conectivo **se...então**

É o resultado da combinação de duas proposições ligadas pela palavra **se...então**.

**Se André foi ao baile então Maria ficou em casa.**

**P: André foi ao baile Q: Maria ficou em casa**

$$P \rightarrow Q$$

A proposição P é chamada de antecedente e a proposição Q de consequente.

· · P é suficiente para Q e Q é necessário para P.

## Exemplo

Considerando como VERDADEIRAS as seguintes proposições:

P: A Rosa é vermelha.

Q: A Margarida é amarela.

Julgue as frases a seguir como Verdadeira ou Falsa.

a) Se a Rosa é vermelha então a Margarida é amarela.

## Exemplo

Considerando como VERDADEIRAS as seguintes proposições:

P: A Rosa é vermelha.

Q: A Margarida é amarela.

Julgue as frases a seguir como Verdadeira ou Falsa.

a) Se a Rosa é vermelha então a Margarida é amarela.

Verdadeira

P	Q	$P \rightarrow Q$
V	V	V

## Exemplo

Considerando como VERDADEIRAS as seguintes proposições:

P: A Rosa é vermelha.

Q: A Margarida é amarela.

Julgue as frases a seguir como Verdadeira ou Falsa.

b) Se a Rosa não é vermelha então a Margarida é amarela.

## Exemplo

Considerando como VERDADEIRAS as seguintes proposições:

P: A Rosa é vermelha.

Q: A Margarida é amarela.

Julgue as frases a seguir como Verdadeira ou Falsa.

b) Se a Rosa não é vermelha então a Margarida é amarela.

Verdadeira

P	Q	$P \rightarrow Q$
F	V	V



## Exemplo

Considerando como VERDADEIRAS as seguintes proposições:

P: A Rosa é vermelha.

Q: A Margarida é amarela.

Julgue as frases a seguir como Verdadeira ou Falsa.

c) Se a Rosa é vermelha então a Margarida não é amarela.

## Exemplo

Considerando como VERDADEIRAS as seguintes proposições:

P: A Rosa é vermelha.

Q: A Margarida é amarela.

Julgue as frases a seguir como Verdadeira ou Falsa.

c) Se a Rosa é vermelha então a Margarida não é amarela.

Falsa

P	Q	$P \rightarrow Q$
V	F	F

## Exemplo

Considerando como VERDADEIRAS as seguintes proposições:

P: A Rosa é vermelha.

Q: A Margarida é amarela.

Julgue as frases a seguir como Verdadeira ou Falsa.

d) Se a Rosa não é vermelha então a Margarida não é amarela

## Exemplo

Considerando como VERDADEIRAS as seguintes proposições:

P: A Rosa é vermelha.

Q: A Margarida é amarela.

Julgue as frases a seguir como Verdadeira ou Falsa.

d) Se a Rosa não é vermelha então a Margarida não é amarela

Verdadeira

P	Q	$P \rightarrow Q$
F	F	V

## Em resumo...

Na condicional  $P \rightarrow Q$  será falso somente quando a primeira proposição (p) for verdadeira e a segunda for falsa (q)

P	Q	$P \rightarrow Q$
V	V	V
V	F	F
F	V	V
F	F	V

## Exercício

Julgue (V ou F) as proposições abaixo:

- a. Se a metade de dez é cinco, então o triplo de dois é seis
- b. Se 4 é ímpar, então 3 é menor que 9.
- c. Se 6 é ímpar, então 10 é menor que 2.
- d. Se a metade de vinte é dez, então o dobro de cinco é treze.

## Exercício

Julgue (V ou F) as proposições abaixo:

- a. Se a metade de dez é cinco, então o triplo de dois é seis **Verdadeira**
- b. Se 4 é ímpar, então 3 é menor que 9. **Verdadeira**
- c. Se 6 é ímpar, então 10 é menor que 2. **Verdadeira**
- d. Se a metade de vinte é dez, então o dobro de cinco é treze. **Falsa**

## Bicondicional: Conectivo **se, e somente se**

É o resultado da combinação de duas proposições ligadas pela palavra **se, e somente se**.

André foi ao baile **se, e somente se** Maria ficou em casa.

P: André foi ao baile Q: Maria ficou em casa

$$P \leftrightarrow Q$$

• •



## Exemplo

Considerando como VERDADEIRAS as seguintes proposições:

P: A Rosa é vermelha.

Q: A Margarida é amarela.

Julgue as frases a seguir como Verdadeira ou Falsa.

a) A Rosa é vermelha se, e somente se a Margarida é amarela.

## Exemplo

Considerando como VERDADEIRAS as seguintes proposições:

P: A Rosa é vermelha.

Q: A Margarida é amarela.

Julgue as frases a seguir como Verdadeira ou Falsa.

a) A Rosa é vermelha se, e somente se a Margarida é amarela.

Verdadeira

P	Q	$P \leftrightarrow Q$
V	V	V

## Exemplo

Considerando como VERDADEIRAS as seguintes proposições:

P: A Rosa é vermelha.

Q: A Margarida é amarela.

Julgue as frases a seguir como Verdadeira ou Falsa.

b) A Rosa não é vermelha se, e somente se a Margarida é amarela.

## Exemplo

Considerando como VERDADEIRAS as seguintes proposições:

P: A Rosa é vermelha.

Q: A Margarida é amarela.

Julgue as frases a seguir como Verdadeira ou Falsa.

b) A Rosa não é vermelha se, e somente se a Margarida é amarela.

Falsa

P	Q	$P \leftrightarrow Q$
F	V	F

## Exemplo

Considerando como VERDADEIRAS as seguintes proposições:

P: A Rosa é vermelha.

Q: A Margarida é amarela.

Julgue as frases a seguir como Verdadeira ou Falsa.

c) A Rosa é vermelha se, e somente se a Margarida não é amarela.

## Exemplo

Considerando como VERDADEIRAS as seguintes proposições:

P: A Rosa é vermelha.

Q: A Margarida é amarela.

Julgue as frases a seguir como Verdadeira ou Falsa.

c) A Rosa é vermelha se, e somente se a Margarida não é amarela.

Falsa

P	Q	$P \leftrightarrow Q$
V	F	F

## Exemplo

Considerando como VERDADEIRAS as seguintes proposições:

P: A Rosa é vermelha.

Q: A Margarida é amarela.

Julgue as frases a seguir como Verdadeira ou Falsa.

d) A Rosa não é vermelha se, e somente se a Margarida não é amarela

## Exemplo

Considerando como VERDADEIRAS as seguintes proposições:

P: A Rosa é vermelha.

Q: A Margarida é amarela.

Julgue as frases a seguir como Verdadeira ou Falsa.

d) A Rosa não é vermelha se, e somente se a Margarida não é amarela

Verdadeira

P	Q	$P \leftrightarrow Q$
F	F	V



## Em resumo...

Na conjunção (e)  $P \leftrightarrow Q$  será verdadeira sempre que p for verdadeiro ou q for verdadeiro e falso quando ambas forem falsas.

P	Q	$P \leftrightarrow Q$
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	V

## Exercício

Julgue (V ou F) as proposições abaixo:

- a. Roma fica na Europa se, e somente se, a neve é branca.
- b. Aracaju é a capital de Alagoas se, e somente se,  $4 \times 3 = 20$
- c. O Sol é uma estrela se, e somente se  $5 \times 5 = 20$

## Exercício

Julgue (V ou F) as proposições abaixo:

- a. Roma fica na Europa se, e somente se, a neve é branca. **Verdadeiro**
- b. Aracaju é a capital de Alagoas se, e somente se,  $4 \times 3 = 20$  **Verdadeiro**
- c. O Sol é uma estrela se, e somente se  $5 \times 5 = 20$   
**Falsa**

## Em resumo

P	Q	$P \wedge Q$	$P \vee Q$	$P \rightarrow Q$	$P \leftrightarrow Q$	$\sim P$	$\sim Q$
V	V	V	V	V	V	F	F
V	F	F	V	F	F	F	V
F	V	F	V	V	F	V	F
F	F	F	F	V	V	V	V

# Entrega pelo Blackboard

## Lista 2

1. Julgue as proposições a seguir (V ou F):

- a. Belém está na Região Norte ou  $10+2=5$
- b. A matemática é ciência exata se, e somente se, o cão late.
- c. Se Lisboa é a capital de Portugal, então Alagoas é a capital do Maranhão.

2. Complete a tabela a seguir:

P	Q	$P \wedge Q$	$P \vee Q$	$P \rightarrow Q$	$P \leftrightarrow Q$	$\sim P$	$\sim Q$
V	V						
V	F						
F	V						
F	F						

## Referência complementar

- **QUILELI, P. Raciocínio Lógico Matemático. 3ª.ed.**  
São Paulo: Saraiva, 2015.
- **BISPO, C. A. F; CASTANHEIRA, L. B. ; SOUZA FILHO, O. M. Introdução a Lógica Matemática.**  
São Paulo: Cengage Learning, 2017.