

---

## Raciocínio Lógico

---

Negação da Conjunção e Disjunção Inclusiva (Lei de Morgan)

Professor Edgar Abreu





## NEGAÇÃO DE UMA PROPOSIÇÃO COMPOSTA

Agora vamos aprender a negar proposições compostas, para isto devemos considerar que:

Para negarmos uma proposição conjunta devemos utilizar a propriedade distributiva, similar aquela utilizada em álgebra na matemática.

### NEGAÇÃO DE UMA DISJUNÇÃO.

Negar uma sentença composta é apenas escrever quando esta sentença assume o valor lógico de falso, lembrando as nossas tabelas verdade construídas anteriormente.

Para uma disjunção ser falsa (negação) a primeira e a segunda proposição tem que ser falsas, conforme a tabela verdade abaixo, hipótese 4:

	p	q	P ∨ Q
H1	V	V	V
H2	F	V	V
H3	V	F	V
H4	F	F	F

Assim concluímos que para negar uma sentença do tipo P ∨ Q, basta negar a primeira (falso) E negar a segunda (falso), logo a negação da disjunção (ou) é uma conjunção (e).

#### Exemplo 1:

1. Estudo ou trabalho.

$$\left. \begin{array}{l} p = \text{estudo.} \\ q = \text{trabalho} \end{array} \right\} P \vee Q$$

Conectivo = V

Vamos agora negar essa proposição composta por uma disjunção.

$\sim (p \vee q) = \sim p \wedge \sim q$

**Não** estudo e **não** trabalho.

Para negar uma proposição composta por uma disjunção, nós negamos a primeira proposição, negamos a segunda e trocamos “ou” por “e”.

**Exemplo 2:**

Não estudo ou sou aprovado.

$$\left. \begin{array}{l} p = \text{estudo} \\ q = \text{sou aprovado} \\ \sim p = \text{não estudo} \end{array} \right\} \sim p \vee q$$

Conectivo: “ $\vee$ ”

Vamos agora negar essa proposição composta por uma disjunção.

$$\sim (\sim p \vee q) = p \wedge \sim q$$

Lembrando que negar uma negação é uma afirmação e que trocamos “ou” por “e” e negamos a afirmativa.

Estudo e não sou aprovado.

## NEGAÇÃO DE UMA CONJUNÇÃO.

Vimos no capítulo de negação simples que a negação de uma negação é uma afirmação, ou seja, quando eu nego duas vezes uma mesma sentença, encontro uma equivalência.

Vimos que a negação da disjunção é uma conjunção, logo a negação da conjunção será uma disjunção.

Para negar uma proposição composta por uma conjunção, nós devemos negamos a primeira proposição e depois negarmos a segunda e trocamos “e” por “ou”.

**Exemplo 1:**

Vou a praia e não sou apanhado.

$$\left. \begin{array}{l} p = \text{vou a praia.} \\ q = \text{não sou apanhado} \end{array} \right\} p \wedge \sim q$$

Conectivo =  $\wedge$

Vamos agora negar essa proposição composta por uma conjunção.

**Não** vou à praia **ou** sou apanhado.

### PARA GABARITAR

Vejam os exemplos abaixo de negações de conjunção e disjunção:

$$\begin{array}{llll} \sim(p \vee q) = \sim(p) & \sim(v) & \sim(q) = & (\sim p \wedge \sim q) \\ \sim(\sim p \vee q) = \sim(\sim p) & \sim(v) & \sim(q) = & (p \wedge \sim q) \\ \sim(p \wedge \sim q) = \sim(p) & \sim(\wedge) & \sim(\sim q) = & (\sim p \vee q) \\ \sim(\sim p \wedge \sim q) = \sim(\sim p) & \sim(\wedge) & \sim(\sim q) = & (p \vee q) \end{array}$$

## 1. Prova: CESPE – 2008 - TRT 5ª Região(BA) - Téc. Judiciário



Na linguagem falada ou escrita, o elemento primitivo é a sentença, ou proposição simples, formada basicamente por um sujeito e um predicado. Nessas considerações, estão incluídas apenas as proposições afirmativas ou negativas, excluindo, portanto, as proposições interrogativas, exclamativas etc. Só são consideradas proposições aquelas sentenças bem definidas, isto é, aquelas sobre as quais pode decidir serem verdadeiras (V) ou falsas (F). Toda proposição tem um valor lógico, ou uma valoração, V ou F, excluindo-se qualquer outro. As proposições serão designadas por letras maiúsculas A, B, C etc. A partir de determinadas proposições, denominadas proposições simples, são formadas novas proposições, empregando-se os conectivos “e”, indicado por  $\wedge$ , “ou”, indicado por  $\vee$ , “se ... então”, indicado por  $\div$ , “se ... e somente se”, indicado por  $\Leftrightarrow$ . A relação  $A \Leftrightarrow B$  significa que  $(A \div B) \vee (B \div A)$ .

Emprega-se também o modificador “não”, indicado por  $\sim$ . Se A e B são duas proposições, constroem-se as “tabelas-verdade”, como as mostradas abaixo, das proposições compostas formadas utilizando-se dos conectivos e modificadores citados — a coluna correspondente a determinada proposição composta é a tabelaverdade daquela proposição.

A	B	R
V	V	F
V	F	F
F	V	F
F	F	V

Há expressões às quais não se pode atribuir um valor lógico V ou F, por exemplo: "Ele é juiz do TRT da 5.ª Região", ou " $x + 3 = 9$ ". O sujeito é uma variável que pode ser substituído por um elemento arbitrário, transformando a expressão em uma proposição que pode ser valorada como V ou F. Expressões dessa forma são denominadas sentenças abertas, ou funções proposicionais. Pode-se passar de uma sentença aberta a uma proposição por meio dos quantificadores "qualquer que seja", ou "para todo", indicado por  $\forall$ , e "existe", indicado por  $\exists$ . Por exemplo: a proposição  $(\forall x \in \mathbb{R})(x + 3 = 9)$  é valorada como F, enquanto a proposição  $(\exists x \in \mathbb{R})(x + 3 = 9)$  é valorada como V. Uma proposição composta que apresenta em sua tabelaverdade somente V, independentemente das valorações das proposições que a compõem, é denominada logicamente verdadeira ou tautologia. Por exemplo, independentemente das valorações V ou F de uma proposição A, todos os elementos da tabela-verdade da proposição  $A \vee (\neg A)$  são V, isto é,  $A \vee (\neg A)$  é uma tautologia.

Considerando as informações do texto e a proposição P: "Mário pratica natação e judô", julgue os itens seguintes.

A negação da proposição P é a proposição R: "Mário não pratica natação nem judô", cuja tabelaverdade é a apresentada ao lado.

Certo                  Errado

## 2. Prova: FCC - 2014 - AL-PE - Agente Legislativo

A negação da frase "Ele não é artista, nem jogador de futebol" é equivalente a:

- a) ele é artista ou jogador de futebol.
- b) ele é artista ou não é jogador de futebol.
- c) não é certo que ele seja artista e jogador de futebol.
- d) ele é artista e jogador de futebol.
- e) ele não é artista ou não é jogador de futebol.

Gabarito: 1. E 2. A