

FCC) Certo dia, três técnicos distraídos, André, Bruno e Carlos, saíram do trabalho e cada um foi a um local antes de voltar para casa. Mais tarde, ao regressarem para casa, cada um percebeu que havia esquecido um objeto no local em que havia estado. Sabe-se que:

- Um deles esqueceu o guarda-chuva no bar, e outro, a agenda na pizzaria;
- André esqueceu um objeto na casa da namorada;
- Bruno não esqueceu a agenda e nem a chave de casa.

É verdade que:

(A) Carlos foi a um bar.  
 (B) Bruno foi a uma pizzaria.  
 (C) Carlos esqueceu a chave de casa.  
 (D) Bruno esqueceu o guarda-chuva.  
 (E) André esqueceu a agenda.

## Resolução

Nessa questão, utilizaremos o método da exclusão.

“Um deles esqueceu o guarda-chuva no bar e outro, a agenda na pizzaria.”

Conclusão: guarda-chuva – bar.  
 agenda – pizzaria.

“André esqueceu um objeto na casa da namorada.”

Conclusão: André não foi nem ao bar nem à pizzaria, logo, ele esqueceu a chave.

“Bruno não esqueceu a agenda nem a chave de casa.”

Conclusão: Bruno não foi à pizzaria nem à casa da namorada, logo, Bruno foi ao bar.

Conclusão final:  
 Bruno – bar – guarda-chuva.  
 André – casa da namorada – chave.  
 Carlos – pizzaria – agenda.

**Resposta: letra D.**

## Proposições e Conectivos

- Na área da Lógica o encadeamento de idéias é chamado de ARGUMENTO
- Dado que um ARGUMENTO é formado por uma sequência de proposições/afirmações, o seu desfecho é chamado de CONCLUSÃO e os passos anteriores são as PREMISSAS
- A Lógica objetiva analisar se a CONCLUSÃO é uma consequência lógica das PREMISSAS

## Proposições

- A PROPOSIÇÃO é um conjunto de palavras que exprimem um pensamento dentro de certo contexto, podendo ser VERDADEIRO ou FALSO:
  - O UNIESP é uma escola de ensino médio
  - O UNIESP é uma escola de nível técnico
  - O UNIESP é um centro de ensino superior
  - O UNIESP tem apenas o nível superior
  - O UNIESP não tem apenas o nível técnico e médio

## Proposições

Não são proposições:

### Interjeições

- Nossa, que prova difícil!
- Ei!

### Questões

- Você vai almoçar na cantina hoje?
- O que?

### Frases Imperativas

- Leia o livro que indiquei!
- Guarde o celular!

### Exemplos de sentenças declarativas

- a)  $\sin 90^\circ = 1$  (é uma proposição verdadeira (V).)
- b) Júpiter está a 100 km da Terra, (é uma proposição falsa (F).)
- c) Os suíços fabricam os melhores relógios e os franceses, o melhor vinho. (é uma proposição verdadeira (V), isto em certo período de tempo.)

### Exemplos de sentenças não declarativas

- a) Venha aqui! (sentença imperativa)
- b) Não corra tão rápido! (sentença imperativa)
- c) Pela mãe do guarda! (sentença exclamativa)
- d) Quantas vezes terei de repetir isso? (sentença interrogativa)

## Proposições

### Princípios das LÓGICAS PROPOSICIONAIS:

- são princípios formais
- regulam o pensamento independentemente dos conteúdos do mesmo
- coerente e consequente consigo próprio.

– IDENTIDADE

– NÃO-CONTRADIÇÃO

– TERCEIRO EXCLUÍDO

## Proposições

– IDENTIDADE

qualquer proposição implica-se a si própria ou uma coisa é igual a si mesma.

$$P = P$$

Uma proposição verdadeira é verdadeira, uma proposição falsa é falsa (0 e 1 no computador)

João é pai, se e somente se, João é pai.

Um girafa é uma Girafa – Uma Girafa é igual a si mesma.

Se eu me chamo Catariana, logo chamo-me Catarina.

## Proposições

– NÃO-CONTRADIÇÃO

nenhuma proposição é, ao mesmo tempo, verdadeira e falsa ou uma coisa não pode, ao mesmo tempo, ser e não ser.

- Uma proposição não pode ser verdadeira e falsa simultaneamente

$$P \text{ e } \bar{P}$$

não (P e não P)

Não ocorre que João é pai e não é pai.

## Proposições

### – TERCEIRO EXCLUÍDO

- Uma proposição OU será verdadeira OU será falsa.
- toda a proposição é verdadeira ou falsa ou uma coisa é ou não é (não há terceira possibilidade).

$P$  ou  $\bar{P}$

João é pai ou não é pai.

Um alfabeto proposicional é composto por três conjuntos de símbolos:

- Conectivos/operadores lógicos:  $\wedge, \vee, \rightarrow, \neg$
- Símbolos auxiliares: ( e )
- Símbolos proposicionais: qualquer letra maiúscula é um símbolo proposicional (ex: A, B, ..., Z).

## Conectivos proposicionais

A linguagem proposicional é uma linguagem formal cujo objetivo é representar trechos de discurso de uma maneira precisa e sem ambiguidades.

e , ou, se..., então... se, e somente se... não

Exemplos  $A \wedge B, A \vee B, A \rightarrow B, \neg A$

e	$\wedge$
ou	$\vee$
se <condição> então <conclusão>	$\rightarrow$
não	$\neg$

A–Sócrates é um homem.  
B–Sócrates é mortal.

$A \neg B$  Sócrates não é um homem, Sócrates não é Mortal

$A \vee B$  Sócrates é um homem ou Sócrates é Mortal

$A \wedge B$  Sócrates é um homem e Sócrates é Mortal

$A \rightarrow B$  Se Sócrates é um homem então Sócrates é Mortal

## Classificação dos conectivos

### • CONJUNÇÃO:

combinação de duas proposições ligadas pela palavra e, que será substituída pelo símbolo  $\wedge$

também expressa por palavras como: *mas, todavia, contudo, no entanto, visto que, enquanto, além disso, embora.*

Traduza e represente:

Maria foi ao cinema e Marta, ao teatro.

C = Maria foi ao cinema.

T = Marta foi ao teatro.

Simbolicamente, temos:  $C \wedge T$

## Conectivos

- Os conectivos da lógica são:
  - NOT (NÃO) na programação é !
  - AND (E) na programação é &&
  - OR (OU) na programação é ||
  - XOR (OU exclusivo)
  - => (então)
  - <=> (se e somente se)
- Com mais de uma proposição podemos usar os conectivos e formar:
  - Conjunção: P AND Q
  - Disjunção: P OR Q
  - Disjunção Exclusiva: P XOR Q
  - Condicionais: P => Q
  - Bicondicionais: P <=> Q

## Tabela-Verdade

- Vejamos agora a tabela do  $\wedge$  (E):

P	Q	R (P AND Q)
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	F

- Vejamos agora a tabela do  $\vee$  (OU):

P	Q	R (P OR Q)
V	V	V
V	F	V
F	V	V
F	F	F