

### Questão 1:

**Busca 1:** O interesse da busca é obter informações acerca de uma determinada cidade e seu famoso ponto turístico ou sobre outra cidade e seu ponto turístico: **(Rio de Janeiro e Cristo Redentor) ou (Nova York e estátua da liberdade).**

Como resultado foi possível receber feedbacks em relação às cidades e suas estátuas famosas.

**Busca 2:** Na segunda busca o objetivo é receber informações sobre um determinado jogador ou seu time e ao mesmo tempo sobre outro determinado jogador ou seu time.

**(Cristiano Ronaldo or Real Madrid) and (Lionel Messi or Barcelona)**

A Busca foi feita no próprio engenho de busca do google e se mostrou bastante eficiente, nela foi possível receber informações acerca das passagens dos jogadores em seus respectivos clubes.

### Questão 3:

a)  $P \vee Q$  e  $\neg(P \wedge \neg Q)$

P	Q	$P \vee Q$
V	V	V
V	F	V
F	V	V
F	F	F

P	Q	$\neg Q$	$P \wedge \neg Q$	$\neg(P \wedge \neg Q)$
V	V	F	F	V
V	F	V	V	F
F	V	F	F	V
F	F	V	F	V

Logo, as sentenças não são equivalentes.

b)  $P \rightarrow Q$  e  $\neg Q \rightarrow \neg P$

P	Q	$P \rightarrow Q$
---	---	-------------------

V	V	V
V	F	F
F	V	V
F	F	V

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

Logo, as sentenças são equivalentes.

c)  $P \wedge Q$  e  $Q \wedge P$

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

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

Logo, as sentenças são equivalentes.

d)  $(P \rightarrow Q) \wedge (Q \rightarrow R)$  e  $P \rightarrow R$

P	Q	R	$P \rightarrow Q$	$Q \rightarrow R$	$(P \rightarrow Q) \wedge (Q \rightarrow R)$
V	V	V	V	V	V
V	V	F	V	F	F
V	F	V	F	V	F
V	F	F	F	V	F
F	V	V	V	V	V
F	V	F	V	F	F
F	F	V	V	V	V
F	F	F	V	V	V

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

Logo, as sentenças NÃO são equivalentes.

Questão 4:

(a)  $(P \rightarrow Q) \wedge (\neg P \rightarrow R)$

P	Q	R	$\neg P$	$P \rightarrow Q$	$\neg P \rightarrow R$	$(P \rightarrow Q) \wedge (\neg P \rightarrow R)$
V	V	V	F	V	V	V
V	V	F	F	V	F	F
V	F	V	F	F	V	F
V	F	F	F	F	V	F

F	V	V	V	V	V	V
F	V	F	V	V	F	F
F	F	V	V	T	V	V
F	F	F	V	T	F	F

Logo, essa sentença é satisfatível.

(b)  $P \wedge \neg P \wedge Q$

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

Logo, essa sentença é uma contradição.

(c)  $(\neg(P \vee Q) \vee \neg P) \wedge P$ .

P	Q	$\neg(P \vee Q)$	$\neg P$	$(\neg(P \vee Q) \vee \neg P) \wedge P$
V	V	F	F	F
V	F	F	F	F
F	V	F	V	F
F	F	T	V	V

Logo, essa sentença é satisfatível.

(d)  $Q \rightarrow (P \wedge \neg Q)$

P	Q	$\neg Q$	$P \wedge \neg Q$	$Q \rightarrow (P \wedge \neg Q)$
V	V	F	F	F
V	F	V	V	V

F	V	F	F	F
F	F	V	F	V

Logo, essa sentença é satisfatível.

(e)  $(P \wedge Q) \leftrightarrow (\neg P \vee Q)$

P	Q	$\neg P$	$P \wedge Q$	$\neg P \vee Q$	$(P \wedge Q) \leftrightarrow (\neg P \vee Q)$
V	V	F	V	V	V
V	F	F	F	F	V
F	V	V	F	V	F
F	F	V	F	V	F

Logo, essa sentença é satisfatível.

Questão 6:

$J \rightarrow G$

$\neg J \rightarrow T$

$G \rightarrow C$

$\neg C$

T

Se  $\neg C$ ,  $G \rightarrow C$ , temos  $\neg G$ , como  $J \rightarrow G$ , logo, temos  $\neg J$ , visto que  $\neg J \rightarrow T$ , pode-se concluir que o argumento é válido.