

## Exercícios de lógica proposicional

- 1) Sejam as proposições:  $P = \text{Gosto de Viajar}$  e  $Q = \text{Visitei o Chile}$ , escreva as sentenças propostas abaixo:

- (a)  $p \leftrightarrow q$       (b)  $\neg q \rightarrow \neg p$       (c)  $(p \wedge \neg q) \rightarrow \neg p$       (d)  $q \wedge \neg p$   
(e)  $\neg (p \wedge q)$       (f)  $q \rightarrow p$       (g)  $\neg p \vee \neg q$       (h)  $(p \vee \neg q) \wedge (\neg p \rightarrow q)$

- 2) Descrevas as sequências lógicas como no exemplo:

Exemplo:      Se  $1 > 2$  então qualquer coisa é possível.  
                  $p: 1 > 2$                                    $q: \text{qualquer coisa é possível}$                                   frase:  $p \rightarrow q$

- (a) Se elefantes podem subir em árvores, então 3 é um número irracional.  
(b) É proibido fumar cigarro ou charuto.  
(c) Não é verdade que  $\pi > 0$  se e somente se  $\pi > 1$ .  
(d) Se as laranjas são amarelas, então os morangos são vermelhos.  
(e) É falso que se Montreal é a capital do Canadá, então a próxima copa será realizada no Brasil.  
(f) Se é falso que Montreal é a capital do Canadá, então a próxima copa será realizada no Brasil.

- 3) Considerando  $P=T$ ,  $Q=T$ ,  $R=F$  e  $S=F$ , determine o valor lógico das proposições:

- (a)  $((\neg r \wedge \neg s) \vee (p \rightarrow q)) \leftrightarrow (r \vee \neg q)$   
(b)  $((p \wedge q) \vee (p \wedge \neg q) \vee (\neg p \wedge q) \vee (\neg (p \wedge \neg q))) \rightarrow (r \vee s)$

- 4) Construa a tabela da verdade das fórmulas:

- (a)  $(p \vee q) \rightarrow r \Leftrightarrow (p \rightarrow r) \wedge (q \rightarrow r)$       (b)  $(p \rightarrow (q \rightarrow r)) \Leftrightarrow ((p \wedge q) \rightarrow r)$