

## Aula 3 - Conectivos Lógicos

### Exercícios

1) Diga quais frases abaixo são proposições:

- a. Manaus é a capital do estado da Bahia
- b. Qual é o horário do show?
- c. Que dia lindo!

R: Apenas a primeira frase é uma proposição.

2) Dado as seguintes proposições, traduza para a linguagem corrente:

**P = Está frio**

**Q = Está chovendo**

- a.  $\neg P$  = Não está frio.
- b.  $P \wedge Q$  = Está frio e está chovendo.
- c.  $P \vee Q$  = Está frio ou está chovendo.
- d.  $Q \leftrightarrow P$  = Está chovendo se e somente se estiver frio.
- e.  $P \rightarrow \neg Q$  = Se está frio então não está chovendo.
- f.  $\neg P \wedge \neg Q$  = Não está frio nem está chovendo.
- g.  $P \vee \neg Q$  = Está frio ou não está chovendo.
- h.  $P \wedge \neg Q \rightarrow P$  = Se estiver frio e não estiver chovendo, então está frio.

3) Dado as seguintes proposições, traduza para a linguagem simbólica:

**P = Carlos fala francês**

**Q = Carlos fala inglês**

**R = Carlos fala alemão**

- a. Carlos fala francês ou inglês, mas não fala alemão =  $(P \vee Q) \wedge \neg R$
- b. Carlos fala francês e inglês, ou não fala francês e alemão =  $(P \wedge Q) \vee \neg(P \wedge R)$
- c. É falso que Carlos fala francês mas não que fala alemão =  $\neg(P \wedge \neg R)$
- d. É falso que Carlos fala inglês ou alemão mas não que fala francês =  $\neg(Q \vee R) \wedge \neg P$

4) Construa a tabela verdade

a.  $\neg P \wedge \neg Q$

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

b.  $\neg(P \vee Q)$

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

c.  $\neg P \wedge \neg Q$  = Idêntica a questão 'a'.

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

d.  $(P \wedge Q) \vee \neg(P \wedge R)$

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