

## LISTA DE EXERCÍCIO 02

1. Construir as tabelas verdade das seguintes proposições:

a.  $(p \wedge \sim q) \vee (q \wedge \sim p)$

b.  $(p \wedge \sim q) \rightarrow (q \vee \sim r)$

c.  $(p \vee \sim r) \rightarrow (q \wedge \sim r)$

d.  $P \rightarrow (\sim p \wedge q \wedge r)$

a)

<b>P</b>	<b>Q</b>	<b><math>\sim Q</math></b>	<b><math>P \wedge \sim Q</math></b>	<b><math>Q \wedge \sim P</math></b>
V	V		F	contradição
F	V		F	contradição
V	F		V	contradição
F	F		F	contradição

b)

<b>P</b>	<b>Q</b>	<b>R</b>	<b><math>\sim R</math></b>	<b><math>\sim Q</math></b>	<b><math>P \wedge \sim Q</math></b>	<b><math>Q \wedge \sim R</math></b>
V	V	V	F		F	F
V	V	F	V		F	V
V	F	V	F		V	F
V	F	F	V		V	F
F	V	V	F		F	F
F	V	F	V		F	V
F	F	V	F		F	F
F	F	F	V		F	F

c)

<b>P</b>	<b>Q</b>	<b>R</b>	<b><math>\sim R</math></b>	<b><math>\sim Q</math></b>	<b><math>P \wedge \sim R</math></b>	<b><math>Q \wedge \sim R</math></b>
V	V	V	F		F	F
V	V	F	V		V	V
V	F	V	F		F	F
V	F	F	V		V	F
F	V	V	F		F	F
F	V	F	V		F	V
F	F	V	F		F	F
F	F	F	V		F	F

d)

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

2. Dada a sentença \_\_\_\_\_  $\rightarrow (\sim p \wedge q \wedge r)$ , complete o espaço com uma, e uma só, das sentenças simples p, q ou r, ou sua negação  $\sim p$ ,  $\sim q$  ou  $\sim r$  para que a sentença dada seja uma tautologia.

R – Para que seja uma tautologia na condicional é necessário que ela seja condicional dela mesma. Chamando a expressão  $(\sim p \wedge q \wedge r)$  de 'A' faremos:

$A \rightarrow A$

$(\sim p \wedge q \wedge r) \rightarrow (\sim p \wedge q \wedge r)$

3. A turma de alunos do TADS 2016.1 reuniu-se em restaurante para um jantar de confraternização e coube a Niles receber de cada um a quantia a ser paga pela participação. Desconfiado que Aline, Mariana e Bianca não tinham pago as suas partes, Niles conversou com as três e obteve os seguintes depoimentos:

Aline: “Não é verdade que Mariana pagou ou Bianca não pagou”.

Mariana: “Se Bianca pagou, então Aline também pagou”.

Bianca: “Eu paguei, mas sei que pelo menos uma das duas outras não pagou”.

Considerando que as três falaram a verdade, é correto afirmar que:

- a. Apenas Mariana não pagou a sua parte;
- b. Apenas Bianca não pagou a sua parte;
- c. Aline e Bianca não pagaram suas partes;
- d. Mariana e Bianca pagaram suas partes;

e. As três pagaram suas partes.

Colocando em forma lógica:

a)  $\sim M \vee \sim B$

$V \quad F$

b)  $B \rightarrow A$

$V \quad V$

c)  $B \wedge (A \vee M)$

$V \quad V \quad F$

4. John está disposto a comprar um tênis e vai no site da Centauro para avaliar a sua escolha. Porém ele tem a seguinte restrição para a compra: “Se eu escolher um tênis Nike, então não escolherei a cor azul, mas verei uma chuteira adidas. A situação que torna a declaração de John FALSA é:

- a. John não escolheu azul, mas viu a chuteira adidas;
- b. John escolheu o tênis Nike, não escolheu a cor azul e viu a chuteira adidas;
- c. John não escolheu o tênis Nike;
- d. John escolheu tênis Nike, mas não viu a chuteira adidas;
- e. John não escolheu o tênis Nike, mas escolheu a cor azul.

Colocando em linguagem lógica:

$$TN \rightarrow \sim AZ \wedge AD$$

Para que a sentença se torne falsa é necessário que a primeira seja verdadeira e a segunda seja falsa. Então -  $\sim AZ \wedge AD$  – precisa se falsa. A negação da conjunção é a disjunção negada. Que fica:

$$\sim (\sim AZ \wedge AD) \leftrightarrow AZ \vee \sim AD$$

5. Considere que Tales está indo fazer uma entrevista com o gestor do departamento de logística da

empresa e se depara com a seguinte situação (considere que todas as premissas são verdadeiras):

- Se Pedro Rocha não arquivar as notas fiscais, então Vitocley fará a expedição de documentos.
- Se Pedro Rocha arquivar as notas fiscais, então Guilherme não atenderá os caminhoneiros.
- Guilherme atenderá os caminhoneiros.

Ao chegar para o gerente do projeto, Marco Eugênio, e explicar a análise de requisitos, é CORRETO concluir que:

- a. Pedro Rocha arquivará as notas fiscais;
- b. Pedro Rocha arquivará as notas fiscais ou Guilherme não atenderá os caminhoneiros;
- c. Vitocley fará a expedição de documentos;
- d. Pedro Rocha arquivará as notas fiscais e Guilherme atenderá os caminhoneiros;
- e. Pedro Rocha não arquivará as notas fiscais e Vitocley não fará a expedição de documentos.

Colocando em linguagem lógica:

1.  $\sim P \rightarrow V$

F V

2.  $P \rightarrow \sim C$

V V

3. G

V

6. Classifique as proposições abaixo em Tautologia (T), Contradição (C) e Contingência (G):

a. (T)  $[p \rightarrow (q \wedge r)] \rightarrow (p \rightarrow r)$

b. (T)  $(p \rightarrow q) \rightarrow [(p \wedge r) \rightarrow (q \wedge r)]$

c. (T)  $(\sim p \vee \sim q) \vee (p \rightarrow q)$

d. (G)  $p \rightarrow [p \rightarrow (q \wedge \sim p)]$

e. (C)  $(\sim p \vee \sim q) \leftrightarrow (p \wedge q)$

f. (G)  $(p \rightarrow q) \vee (q \wedge r)$

g. (C)  $\sim\{(p \rightarrow q) \rightarrow [(p \rightarrow q) \vee r]\}$

h. (T)  $p \vee [p \rightarrow (q \wedge \sim q)]$

a)

<b>P</b>	<b>Q</b>	<b>R</b>	<b><math>Q \wedge R</math></b>	<b><math>P \rightarrow (Q \wedge R)</math></b>	<b><math>P \rightarrow R</math></b>	<b><math>[P \rightarrow (Q \wedge R)] \rightarrow (P \rightarrow R)</math></b>
V	V	V	V	V	V	V
V	V	F	F	F	F	V
V	F	V	F	F	F	V
V	F	F	F	F	F	V
F	V	V	V	V	V	V
F	V	F	F	V	V	V
F	F	V	F	V	V	V
F	F	F	F	V	V	V

b)

<b>P</b>	<b>Q</b>	<b>R</b>	<b><math>P \rightarrow Q</math></b> <b>(A)</b>	<b><math>P \wedge R</math></b> <b>(B)</b>	<b><math>Q \wedge R</math></b> <b>(C)</b>	<b><math>B \rightarrow C</math></b> <b>(D)</b>	<b><math>(P \rightarrow Q) \rightarrow [(P \wedge R) \rightarrow (Q \wedge R)]</math></b> <b><math>A \rightarrow D</math></b>
V	V	V	V	V	V	V	V
V	V	F	V	F	F	V	V
V	F	V	F	V	F	F	V
V	F	F	F	F	F	V	V
F	V	V	V	F	V	V	V
F	V	F	V	F	F	V	V
F	F	V	V	F	F	V	V
F	F	F	V	F	F	V	V

c)

<b>P</b>	<b>Q</b>	<b><math>\sim P \vee \sim Q</math></b>	<b><math>P \rightarrow Q</math></b>	<b><math>(\sim P \vee \sim Q) \vee (P \rightarrow Q)</math></b>
V	V	F	V	V
V	F	V	F	V
F	V	V	V	V
F	F	V	V	V

d)

<b>P</b>	<b>Q</b>	<b><math>Q \wedge \sim P</math></b> <b>(A)</b>	<b><math>P \rightarrow A</math></b> <b>(B)</b>	<b><math>P \rightarrow [P \rightarrow (Q \wedge \sim P)]</math></b> <b>(P <math>\rightarrow</math> B)</b>
V	V	F	F	F
V	F	F	F	F
F	V	V	V	V
F	F	F	V	V

e)

<b>P</b>	<b>Q</b>	<b><math>\sim P \wedge \sim Q</math></b> <b>(A)</b>	<b><math>P \wedge Q</math></b> <b>(B)</b>	<b><math>(\sim P \vee \sim Q) \leftrightarrow (P \wedge Q)</math></b>
V	V	F	V	F
V	F	F	F	F
F	V	F	F	F
F	F	V	F	F

f.

<b>P</b>	<b>Q</b>	<b>R</b>	<b><math>P \rightarrow Q</math></b>	<b><math>Q \wedge R</math></b>	<b><math>(P \rightarrow Q) \vee (Q \wedge R)</math></b>
V	V	V	V	V	V
V	V	F	V	F	V
V	F	V	F	F	F
V	F	F	F	F	F
F	V	V	V	V	F
F	V	F	V	F	V
F	F	V	V	F	V
F	F	F	V	F	V

$\sim\{(p \rightarrow q) \rightarrow [(p \rightarrow q) \vee r]\}$

P	Q	R	$P \rightarrow Q$ (A)	$A \vee R$	$(A \rightarrow (A \vee R))$	$\sim (A \rightarrow (A \vee R))$
V	V	V	V	V	V	F
V	V	F	V	V	V	F
V	F	V	F	V	V	F
V	F	F	F	F	V	F
F	V	V	V	V	V	F
F	V	F	V	V	V	F
F	F	V	V	V	V	F
F	F	F	V	V	V	F

h.  $(A) p \vee [p \rightarrow (q \wedge \sim q)]$

P	Q	$Q \wedge \sim Q$ (CONTRADIÇÃO)	$P \rightarrow$ (CONTRADIÇÃO) (A)	$P \vee [P \rightarrow (Q \wedge \sim Q)]$
V	V	F	F	V
V	F	F	F	V
F	V	F	V	V
F	F	F	V	V