



LISTA DE EXERCÍCIOS – 1.1 – Introdução a Lógica Formal

- 1) Quais das frases a seguir são proposições?
 - a) A Lua é feita de queijo verde.
 - b) Ele é, certamente, um homem alto.
 - c) Dois é um número primo.
 - d) O jogo vai acabar logo?
 - e) Os juros vão subir ano que vem.
 - f) Os juros vão descer ano que vem.
 - g) $x^2-4=0$.
- 2) Dados os valores lógicos A verdadeiro, B falso e C verdadeiro, qual o valor lógico de cada uma das seguintes fórmulas?
 - a) $A \wedge (B \vee C)$
 - b) $(A \wedge B) \vee C$
 - c) $(A \wedge B)' \vee C$
 - d) $A' \vee (B' \wedge C')$
- 3) Qual o valor lógico de cada uma das proposições a seguir?
 - a) 8 é par ou 6 é ímpar.
 - b) 8 é par e 6 é ímpar.
 - c) 8 é ímpar ou 6 é ímpar.
 - d) 8 é ímpar e 6 é ímpar.
 - e) Se 8 for ímpar, então 6 é ímpar.
 - f) Se 8 for par, então 6 é ímpar.
 - g) Se 8 for ímpar e 6 for par, então $8 < 6$.
- 4) Escreva a negação de cada fórmula a seguir:
 - a) Se a comida é boa, então o serviço é excelente.
 - b) Ou a comida é boa, ou o serviço é excelente.
 - c) Ou a comida é boa e o serviço é excelente, ou está caro.
 - d) Nem a comida é boa, nem o serviço é excelente.
- 5) Sejam A, B e C as seguintes proposições:

A: Rosas são vermelhas.
B: Violetas são azuis.
C: Açúcar é doce.

Escreva as proposições compostas a seguir em notação simbólica:
 - a) Rosas são vermelhas e violetas são azuis.
 - b) Rosas são vermelhas, e ou bem violetas são azuis ou bem açúcar é doce.
 - c) Sempre que violetas são azuis, rosas são vermelhas e açúcar é doce.
 - d) Rosas são vermelhas apenas se violetas não forem azuis e se açúcar for amargo.
- 6) Use A, B e C como no exercício 7 para escrever as seguintes proposições compostas em português:
 - a) $B \vee C'$
 - b) $B' \vee (A \rightarrow C)$
 - c) $(C \wedge A') \leftrightarrow B$
 - d) $C \wedge (A' \leftrightarrow B)$
 - e) $(B \wedge C')' \rightarrow A$
 - f) $A \vee (B \wedge C')$
 - g) $(A \vee B) \wedge C'$
- 7) Escreva cada uma das proposições compostas a seguir em notação simbólica usando letras de proposição para denotar as componentes:
 - a) Se o cavalo estiver descansado, o cavaleiro vencerá.
 - b) O cavaleiro vencerá apenas se o cavalo estiver descansado e a armadura for forte.
 - c) Um cavalo descansado é uma condição necessária para o cavaleiro vencer.
 - d) O cavaleiro vencerá se, e somente se, a armadura for forte.
- 8) Construa tabelas-verdade para as fórmulas a seguir. Note quaisquer tautologias ou contradições:
 - a) $(A \rightarrow B) \leftrightarrow A' \vee B$
 - b) $(A \wedge B) \vee C \rightarrow A \wedge (B \vee C)$
 - c) $A \wedge (A' \vee B')$
 - d) $A \wedge B \rightarrow A'$
 - e) $(A \rightarrow B) \rightarrow [(A \vee C) \rightarrow (B \vee C)]$
 - f) $A \rightarrow (B \rightarrow A)$
 - g) $A \wedge B \leftrightarrow B' \vee A'$
 - h) $(A \vee B') \wedge (A \wedge B)'$
 - i) $[(A \vee B) \wedge C'] \rightarrow A' \vee C$
- 9) Verifique, com a construção de tabelas-verdade, quais das fórmulas a seguir são tautologias:
 - a) $A \vee A'$
 - b) $(A')' \leftrightarrow A$
 - c) $A \wedge B \rightarrow B$
 - d) $A \rightarrow A \vee B$
 - e) $(A \vee B)' \leftrightarrow A' \wedge B'$ (Leis de De Morgan)
 - f) $(A \wedge B)' \leftrightarrow A' \vee B'$