

## Segunda Lista de Introdução à Lógica – SIN 130

**Entrega: 12/05/2025**

Nome:

Matrícula:

**1)** Considere a fórmula  $H = ((R \rightarrow P) \wedge (Q \vee P)) \leftrightarrow (R \vee Q)$ . Responda:

- a) Determine a Forma Normal Conjuntiva associada a H.
- b) Determine a Forma Normal Disjuntiva associada a H.

**2)** Considerando o Sistema de Tableaux Semânticos, responda:

- a) O que é um Ramo Aberto?
- b) O que diz o teorema da correção?
- c) Demonstre, utilizando Tableau, se há uma prova para a fórmula

$$H = \neg (((R \rightarrow P) \wedge \neg (R \leftrightarrow P)) \wedge \neg \neg R)$$

**3)** Dada a fórmula H, encontre a fórmula E, equivalente a H, tal que E contenha apenas o conectivo nand, os símbolos proposicionais e os símbolos de pontuação (,).

$$H = (P \vee Q) \rightarrow R$$

**4)** Dada a fórmula  $H = \neg Q \wedge (\neg P \vee Q \vee R) \wedge (Q \vee \neg R) \wedge (P \vee P1) \wedge \neg P1$

- a) Construa uma expansão por Resolução para este conjunto de fórmulas.
- b) A expansão é aberta ou fechada? Justifique?

$$R_1 = A \wedge B$$

$$\begin{array}{c} A \\ B \end{array}$$

$$R_2 = A \vee B$$

$$\begin{array}{cc} \swarrow & \searrow \\ A & B \end{array}$$

$$R_3 = A \rightarrow B$$

$$\begin{array}{cc} \swarrow & \searrow \\ \neg A & B \end{array}$$

$$R_4 = A \leftrightarrow B$$

$$\begin{array}{cc} \swarrow & \searrow \\ A \wedge B & \neg A \wedge \neg B \end{array}$$

$$R_5 = \neg \neg A$$

$$A$$

$$R_6 = \neg (A \wedge B)$$

$$\begin{array}{cc} \swarrow & \searrow \\ \neg A & \neg B \end{array}$$

$$R_7 = \neg (A \vee B)$$

$$\begin{array}{c} \neg A \\ \neg B \end{array}$$

$$R_8 = \neg (A \rightarrow B)$$

$$\begin{array}{c} A \\ \neg B \end{array}$$

$$R_9 = \neg (A \leftrightarrow B)$$

$$\begin{array}{cc} \swarrow & \searrow \\ \neg A \wedge B & A \wedge \neg B \end{array}$$