

**Exercício 1.** Construa as tabelas verdade das proposições abaixo:

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

**Exercício 2.** Sabendo que os valores lógicos das proposições  $p$  e  $q$  são respectivamente ( $V$ ) e ( $F$ ), determine o valor lógico (verdadeiro ou falso) da proposição

$$(p \wedge (\sim q \rightarrow p)) \wedge \sim ((p \leftrightarrow \sim q) \rightarrow (q \vee \sim p)).$$

**Exercício 3.** Sabendo que os valores lógicos das proposições  $p, q$  e  $r$  são respectivamente ( $V$ ), ( $F$ ) e ( $F$ ), determine o valor lógico (verdadeiro ou falso) das proposições:

- a.  $(p \leftrightarrow (p \rightarrow q)) \vee (p \rightarrow r)$ .
- b.  $(p \rightarrow \sim q) \leftrightarrow ((p \vee r) \wedge q)$ .
- c.  $((p \wedge q) \rightarrow r) \rightarrow (p \rightarrow (q \rightarrow r))$ .

**Exercício 4.** Determine quais proposições são tautologias:

- a.  $p \rightarrow (\sim p \rightarrow q)$ .
- b.  $(\sim p \vee q) \rightarrow (p \rightarrow q)$ .
- c.  $p \rightarrow (q \rightarrow (q \rightarrow p))$ .
- d.  $((p \rightarrow q) \leftrightarrow q) \rightarrow p$ .
- e.  $(p \vee \sim q) \rightarrow (p \rightarrow \sim q)$ .