

## Lista 02 - Prova Automática de Teoremas

2. Prove os seguintes teoremas utilizando o método da Resolução (lembre-se de negar o teorema):

a.  $(P \wedge (\neg Q \vee R)) \rightarrow ((P \wedge \neg Q) \vee (P \wedge R))$

Negando o teorema

$$\neg((P \wedge (\neg Q \vee R)) \rightarrow ((P \wedge \neg Q) \vee (P \wedge R)))$$

Eliminando implicação

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

Redução do escopo das negações

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

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

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

$$(P \wedge \neg(Q \wedge \neg R)) \wedge (\neg(P \wedge \neg Q) \wedge \neg(P \wedge R))$$

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

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

Conjunto  $G$

$$\begin{array}{ll} (1) & P \\ (2) & \neg Q \vee R \\ (3) & \neg P \vee Q \\ (4) & \neg P \vee \neg R \end{array}$$

Resolução:

$$\begin{array}{lll} (5) & R \vee \neg P & \text{de (2) e (3)} \\ (6) & \neg P & \text{de (5) e (4)} \\ (7) & \square & \text{de (6) e (1)} \end{array}$$