

Capítulo 2

Lógica Proposicional (I)

2.3 O sistema semântico

2.3.1. Sendo α_1, α_2 e α_3 *fbfs* da Lógica Proposicional, escolha a única alternativa que torna incorreta a seguinte afirmação:

" $\Delta = \{\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3\}$ não é satisfazível se e só se

A. Nenhuma das *fbfs* de Δ é satisfazível.

B. A *fbf* $\alpha_1 \wedge \alpha_2 \wedge \alpha_3$ não é satisfazível.

C. $\{\alpha_1, \alpha_2\} \models \neg\alpha_3$."

2.3.2. Classifique as seguintes afirmações em sempre verdadeira (**V**), sempre falsa (**F**), ou possivelmente verdadeira (**P**):

(a) A *fbf* α é tautológica e falsificável.

(b) A *fbf* α é satisfazível e falsificável.

(c) A *fbf* α é satisfazível e contraditória.

(d) A *fbf* α é satisfazível ou falsificável.

(e) A *fbf* α é tautológica ou contraditória.

2.3.3. Prove que $\alpha = P \rightarrow R$ não é uma consequência semântica do conjunto $\Delta = \{(P \rightarrow R) \vee (Q \rightarrow R)\}$.

2.3.4. Determine os modelos dos seguintes conjuntos de *fbfs*. Para cada conjunto, indique todas as *fbf* atômicas que sejam consequências semânticas do conjunto, se tais *fbfs* existirem.

(a) $\{\neg P \rightarrow Q, \neg Q\}$.

(b) $\{(P \wedge Q) \rightarrow R, P, \neg R\}$.

(c) $\{P \rightarrow R, Q \rightarrow R, P \vee Q\}$.

2.3.5. Prove que a *fbf* $((P \wedge Q) \rightarrow R) \rightarrow ((P \rightarrow R) \vee (Q \rightarrow R))$ é uma tautologia.

2.3.6. Prove que $(P \vee Q) \rightarrow R$ é uma consequência semântica do conjunto $\Delta = \{P \rightarrow R, Q \rightarrow R\}$, preenchendo apenas as posições necessárias da tabela abaixo. Justifique a sua resposta.

Interpretação	P	Q	R	$P \rightarrow R$	$Q \rightarrow R$	$P \vee Q$	$(P \vee Q) \rightarrow R$
I_1	V	V	V	V	V		
I_2	V	V	F	F			
I_3	V	F	V	V	V		
I_4	V	F	F	F			
I_5	F	V	V	V	V		
I_6	F	V	F	V	F		
I_7	F	F	V	V	V		
I_8	F	F	F	V	V		

2.3.7. Prove a seguinte afirmação:

“Se Δ for um conjunto de *fbfs* não satisfazível, então dada qualquer *fbf* α , tem-se que $\Delta \models \alpha$.”