

Lógica Proposicional

Disciplina: Lógica para Computação

Prof. Larissa Freitas, Renata Reiser, André Du Bois

{larissa,reiser,dubois}@inf.ufpel.edu.br



Argumento

- **Argumento:**

Se ele me ama **então** ele **não** me odeia. **Não** é verdade que ele **não** me odeia. Portanto, ele **não** me ama.

- **Sentenças atômicas:**

P : Ele me ama

Q : Ele me odeia

- **Formalizações do Argumento:**

$P \rightarrow \sim Q, \sim \sim Q \vdash \sim P$

Premissas

Conclusão



Exercícios

- Formalizar os seguintes argumentos:

a) Se eu passar na prova então irei viajar.

Não passei na prova, logo, não irei viajar.

Resposta: $(P \rightarrow V), \sim P \vdash \sim V$

b) Vou passar de ano se e somente se eu estudar e não viajar.

Não estudei. Viajei. Logo, passei de ano.

Resposta: $P \leftrightarrow (E \wedge \sim V), \sim E, V \vdash P$

c) Se o avião não tivesse caído então teríamos feito contato pelo rádio.

Não fizemos contato pelo rádio. Portanto, o avião caiu.

Resposta: $\sim C \rightarrow R, \sim R \vdash C$

d) Hoje é um fim de semana somente se hoje é sábado ou domingo.

Hoje não é sábado. Hoje não é domingo. Portanto, hoje não é um fim de semana.

Resposta $F \leftrightarrow (S \vee D), \sim S, \sim D \vdash \sim F$



Tabela Verdade

- Verificar se $P \vee Q, \sim P \vdash Q$ é válido.

P	Q	$P \vee Q$	$\sim P$	Q
V	V	V	F	V
V	F	V	F	F
F	V	V	V	V
F	F	F	V	F



Tabela Verdade



- Verificar se $P \vee Q, \sim P \rightarrow Q$ é válido.
- Pela tabela construída, podemos concluir que o argumento é **válido**.

P	Q	$P \vee Q$	$\sim P$	Q
V	V	V	F	V
V	F	V	F	F
F	V	V	V	V
F	F	F	V	F

Tabela Verdade

- Verificar se $P \rightarrow Q$, $Q \vdash P$ é válido

P	Q	$P \rightarrow Q$	Q	P
V	V	V	V	V
V	F	F	F	V
F	V	V	V	F
F	F	V	F	F



Tabela Verdade

- Verificar se $P \rightarrow Q$, $Q \vdash P$ é válido
- Pela tabela construída, podemos concluir que o argumento **não é válido**.



P	Q	$P \rightarrow Q$	Q	P
V	V	V	V	V
V	F	F	F	V
F	V	V	V	F
F	F	V	F	F

Tabela Verdade

- Verificar se $P \rightarrow Q$, $Q \rightarrow P$ é válido
- Contra exemplo: $V(P) = F$ e $V(Q) = V$



P	Q	$P \rightarrow Q$	Q	P
V	V	V	V	V
V	F	F	F	V
F	V	V	V	F
F	F	V	F	F

Exercícios de Aplicação da TV

- Verificar se os argumentos são válidos:

a) $\sim P \rightarrow \sim Q \vdash Q \rightarrow P$

b) $P \vee \sim Q \vdash \sim(P \wedge Q)$

c) $\sim P, P \vee Q \vdash Q$

d) $\sim P \wedge \sim Q \vdash \sim(P \vee Q)$

e) $\sim(\sim P \vee Q) \vdash P$

