

ARGUMENTO

ARGUMENTO: encadeamento de proposições.

Um argumento é um conjunto de n proposições encadeadas, de forma que uma delas é consequência das demais.

Dessas **n** proposições, portanto, há **$n-1$** premissas (**P**) e uma conclusão **C**.

Um argumento é formalizado como uma **implicação**.

$$P_1 \wedge P_2 \wedge P_3 \wedge \dots \wedge P_{n-1} \rightarrow C$$

Um argumento será **válido** se a implicação for uma **implicação lógica**, isto é, se a condicional resultar numa **tautologia**.

- Condição para a **invalidade** de um argumento:
premissas **verdadeiras** e conclusão **falsa**.

Como verificar a validade de um argumento?

Há diversas formas, das quais destacamos três:

- A **tabela-verdade**;

- **Dedução**: consiste na utilização de inferências (implicações lógicas e equivalências lógicas), com objetivo de, a partir das premissas, obter a conclusão;

- **Atribuição de Valores**: consiste em verificar se há alguma combinação das proposições simples que compõem o argumento que leve à sua invalidade (premissas verdadeiras, conclusão falsa).

EXEMPLOS:

Expressar formalmente os argumentos apresentados a seguir. Verificar se o argumento é válido.

- 1) Se Maria vai ao cinema, Pedro e Paulo vão ao cinema. Se Pedro vai ao cinema, Teresa vai ao cinema. Pedro não foi ao cinema. Logo, Maria não foi ao cinema.
- 2) Se Maria vai ao cinema, Pedro e Paulo vão ao cinema. Se Pedro vai ao cinema, Teresa vai ao cinema. Teresa não foi ao cinema. Logo, Maria e Pedro não foram ao cinema.
- 3) Se Maria vai ao cinema, Pedro e Paulo vão ao cinema. Se Pedro vai ao cinema, Teresa vai ao cinema. Pedro não foi ao cinema. Logo, Teresa não foi ao cinema.
- 4) Se Maria vai ao cinema, Pedro e Paulo vão ao cinema. Se Pedro vai ao cinema, Teresa vai ao cinema. Maria não foi ao cinema. Logo, Teresa não foi ao cinema.

RESOLUÇÃO DOS EXEMPLOS:

1) Se Maria vai ao cinema, Pedro e Paulo vão ao cinema. Se Pedro vai ao cinema, Teresa vai ao cinema. Pedro não foi ao cinema. Logo, Maria não foi ao cinema.

Especificação (proposições simples):

A	Maria vai ao cinema
B	Pedro vai ao cinema
C	Paulo vai ao cinema
D	Teresa vai ao cinema

Premissas:

Se Maria vai ao cinema, Pedro e Paulo vão ao cinema.	$A \rightarrow (B \wedge C)$
Se Pedro vai ao cinema, Teresa vai ao cinema.	$B \rightarrow D$
Pedro não foi ao cinema.	$\neg B$

Conclusão:

Logo, Maria não foi ao cinema.	$\neg A$
--------------------------------	----------

Argumento Formalizado:

$$((A \rightarrow (B \wedge C)) \wedge (B \rightarrow D) \wedge \neg B) \rightarrow \neg A$$

VERIFICAÇÃO DA VALIDADE DO ARGUMENTO - TABELA-VERDADE

A	B	C	D	$B \wedge C$	$A \rightarrow (B \wedge C)$	$B \rightarrow D$	$\sim B$	$((A \rightarrow (B \wedge C)) \wedge (B \rightarrow D)) \wedge \sim B$	$\sim A$	$((((A \rightarrow (B \wedge C)) \wedge (B \rightarrow D)) \wedge \sim B)) \rightarrow \sim A$
V	V	V	V	V	V	V	F	F	F	V
V	V	V	F	V	V	F	F	F	F	V
V	V	F	V	F	F	V	F	F	F	V
V	V	F	F	F	F	F	F	F	F	V
V	F	V	V	F	F	V	V	F	F	V
V	F	V	F	F	F	V	V	F	F	V
V	F	F	V	F	F	V	V	F	F	V
V	F	F	F	F	F	V	V	F	F	V
F	V	V	V	V	V	F	F	F	V	V
F	V	V	F	V	V	F	F	F	V	V
F	V	F	V	F	V	V	F	F	V	V
F	V	F	F	F	V	F	F	F	V	V
F	F	V	V	F	V	V	V	V	V	V
F	F	V	F	F	V	V	V	V	V	V
F	F	F	V	F	V	V	V	V	V	V
F	F	F	F	F	V	V	V	V	V	V

Argumento **VÁLIDO**

2) Se Maria vai ao cinema, Pedro e Paulo vão ao cinema. Se Pedro vai ao cinema, Teresa vai ao cinema. Teresa não foi ao cinema. Logo, Maria e Pedro não foram ao cinema.

Especificação (proposições simples):

A	Maria vai ao cinema
B	Pedro vai ao cinema
C	Paulo vai ao cinema
D	Teresa vai ao cinema

Premissas:

Se Maria vai ao cinema, Pedro e Paulo vão ao cinema.	$A \rightarrow (B \wedge C)$
Se Pedro vai ao cinema, Teresa vai ao cinema.	$B \rightarrow D$
Teresa não foi ao cinema.	$\neg D$

Conclusão:

Logo, Maria e Pedro não foram ao cinema.	$\neg(A \wedge B)$
--	--------------------

Argumento Formalizado:

$$(((A \rightarrow (B \wedge C)) \wedge (B \rightarrow D) \wedge \neg D) \rightarrow \neg(A \wedge B))$$

VERIFICAÇÃO DA VALIDADE DO ARGUMENTO – TABELA-VERDADE

A	B	C	D	$B \wedge C$	$A \rightarrow (B \wedge C)$	$B \rightarrow D$	$\sim D$	$((A \rightarrow (B \wedge C)) \wedge (B \rightarrow D)) \wedge \sim D$	$\sim(A \wedge B)$	$((((A \rightarrow (B \wedge C)) \wedge (B \rightarrow D)) \wedge \sim B)) \rightarrow \sim(A \wedge B)$
V	V	V	V	V	V	V	F	F	F	V
V	V	V	F	V	V	F	V	F	F	V
V	V	F	V	F	F	V	F	F	F	V
V	V	F	F	F	F	F	V	F	F	V
V	F	V	V	F	F	V	F	F	V	V
V	F	V	F	F	F	V	V	F	V	V
V	F	F	V	F	F	V	F	F	V	V
V	F	F	F	F	F	V	V	F	V	V
F	V	V	V	V	V	V	F	F	V	V
F	V	V	F	V	V	F	V	F	V	V
F	V	F	V	F	V	V	F	F	V	V
F	V	F	F	F	V	F	V	F	V	V
F	F	V	V	F	V	V	F	F	V	V
F	F	V	F	F	V	V	V	V	V	V
F	F	F	V	F	V	V	F	F	V	V
F	F	F	F	F	V	V	V	V	V	V

Argumento **VÁLIDO**

3) Se Maria vai ao cinema, Pedro e Paulo vão ao cinema. Se Pedro vai ao cinema, Teresa vai ao cinema. Pedro não foi ao cinema. Logo, Teresa não foi ao cinema.

Especificação (proposições simples):

A	Maria vai ao cinema
B	Pedro vai ao cinema
C	Paulo vai ao cinema
D	Teresa vai ao cinema

Premissas:

Se Maria vai ao cinema, Pedro e Paulo vão ao cinema.	$A \rightarrow (B \wedge C)$
Se Pedro vai ao cinema, Teresa vai ao cinema.	$B \rightarrow D$
Pedro não foi ao cinema.	$\neg B$

Conclusão:

Logo, Teresa não foi ao cinema.	$\neg D$
---------------------------------	----------

Argumento Formalizado:

$$(((A \rightarrow (B \wedge C)) \wedge (B \rightarrow D) \wedge \neg B) \rightarrow \neg D$$

VERIFICAÇÃO DA VALIDADE DO ARGUMENTO - TABELA-VERDADE

A	B	C	D	$B \wedge C$	$A \rightarrow (B \wedge C)$	$B \rightarrow D$	$\sim B$	$((A \rightarrow (B \wedge C)) \wedge (B \rightarrow D)) \wedge \sim B$	$\sim D$	$((((A \rightarrow (B \wedge C)) \wedge (B \rightarrow D)) \wedge \sim B)) \rightarrow \sim D$
V	V	V	V	V	V	V	F	F	F	V
V	V	V	F	V	V	F	F	F	V	V
V	V	F	V	F	F	V	F	F	F	V
V	V	F	F	F	F	F	F	F	V	V
V	F	V	V	F	F	V	V	F	F	V
V	F	V	F	F	F	V	V	F	V	V
V	F	F	V	F	F	V	V	F	F	V
V	F	F	F	F	F	V	V	F	V	V
F	V	V	V	V	V	F	F	F	F	V
F	V	V	F	V	V	F	F	F	V	V
F	V	F	V	F	V	V	F	F	F	V
F	V	F	F	F	V	F	F	F	V	V
F	F	V	V	F	V	V	V	V	F	F
F	F	V	F	F	V	V	V	V	V	V
F	F	F	V	F	V	V	V	V	F	F
F	F	F	F	F	V	V	V	V	V	V

Argumento **INVÁLIDO**

4) Se Maria vai ao cinema, Pedro e Paulo vão ao cinema. Se Pedro vai ao cinema, Teresa vai ao cinema. Maria não foi ao cinema. Logo, Teresa não foi ao cinema.

Especificação (proposições simples):

A	Maria vai ao cinema
B	Pedro vai ao cinema
C	Paulo vai ao cinema
D	Teresa vai ao cinema

Premissas:

Se Maria vai ao cinema, Pedro e Paulo vão ao cinema.	$A \rightarrow (B \wedge C)$
Se Pedro vai ao cinema, Teresa vai ao cinema.	$B \rightarrow D$
Maria não foi ao cinema.	$\sim A$

Conclusão:

Logo, Teresa não foi ao cinema.	$\sim D$
---------------------------------	----------

Argumento Formalizado:

$$(((A \rightarrow (B \wedge C)) \wedge (B \rightarrow D) \wedge \sim A) \rightarrow \sim D$$

VERIFICAÇÃO DA VALIDADE DO ARGUMENTO – TABELA-VERDADE

A	B	C	D	$B \wedge C$	$A \rightarrow (B \wedge C)$	$B \rightarrow D$	$\sim A$	$((A \rightarrow (B \wedge C)) \wedge (B \rightarrow D)) \wedge \sim A$	$\sim D$	$((((A \rightarrow (B \wedge C)) \wedge (B \rightarrow D)) \wedge \sim A) \rightarrow \sim D$
V	V	V	V	V	V	V	F	F	F	V
V	V	V	F	V	V	F	F	F	V	V
V	V	F	V	F	F	V	F	F	F	V
V	V	F	F	F	F	F	F	F	V	V
V	F	V	V	F	F	V	F	F	F	V
V	F	V	F	F	F	V	F	F	V	V
V	F	F	V	F	F	V	F	F	F	V
V	F	F	F	F	F	V	F	F	V	V
F	V	V	V	V	V	V	V	V	F	F
F	V	V	F	V	V	F	V	F	V	V
F	V	F	V	F	V	V	V	V	F	F
F	V	F	F	F	V	F	V	F	V	V
F	F	V	V	F	V	V	V	V	F	F
F	F	V	F	F	V	V	V	V	V	V
F	F	F	V	F	V	V	V	V	F	F
F	F	F	F	F	V	V	V	V	V	V

Argumento **INVÁLIDO**

EXEMPLO ADICIONAL (exemplo 1 - modificado)

Se Maria vai ao cinema, Pedro ou Paulo vão ao cinema. Se Pedro vai ao cinema, Teresa vai ao cinema. Pedro não foi ao cinema. Logo, Maria não foi ao cinema.

Especificação (proposições simples):

A	Maria vai ao cinema
B	Pedro vai ao cinema
C	Paulo vai ao cinema
D	Teresa vai ao cinema

Premissas:

Se Maria vai ao cinema, Pedro e Paulo vão ao cinema.	$A \rightarrow (B \vee C)$
Se Pedro vai ao cinema, Teresa vai ao cinema.	$B \rightarrow D$
Pedro não foi ao cinema.	$\neg B$

Conclusão:

Logo, Maria não foi ao cinema.	$\neg A$
--------------------------------	----------

Argumento Formalizado:

$$(((A \rightarrow (B \vee C)) \wedge (B \rightarrow D) \wedge \neg B) \rightarrow \neg A)$$

VERIFICAÇÃO DA VALIDADE DO ARGUMENTO - TABELA-VERDADE

A	B	C	D	$B \vee C$	$A \rightarrow (B \vee C)$	$B \rightarrow D$	$\sim B$	$((A \rightarrow (B \vee C)) \wedge (B \rightarrow D) \wedge \sim B)$	$\sim A$	$((((A \rightarrow (B \vee C)) \wedge (B \rightarrow D) \wedge \sim B)) \rightarrow \sim A$
V	V	V	V	V	V	V	F	F	F	V
V	V	V	F	V	V	F	F	F	F	V
V	V	F	V	V	V	V	F	F	F	V
V	V	F	F	V	V	F	F	F	F	V
V	F	V	V	V	V	V	V	V	F	F
V	F	V	F	V	V	V	V	V	F	F
V	F	F	V	F	F	V	V	F	F	V
V	F	F	F	F	F	V	V	F	F	V
F	V	V	V	V	V	F	F	F	V	V
F	V	V	F	V	V	F	F	F	V	V
F	V	F	V	V	V	F	F	F	V	V
F	V	F	F	V	V	F	F	F	V	V
F	F	V	V	V	V	V	V	V	V	V
F	F	V	F	V	V	V	V	V	V	V
F	F	F	V	F	V	V	V	V	V	V
F	F	F	F	F	V	V	V	V	V	V

Argumento INVÁLIDO