

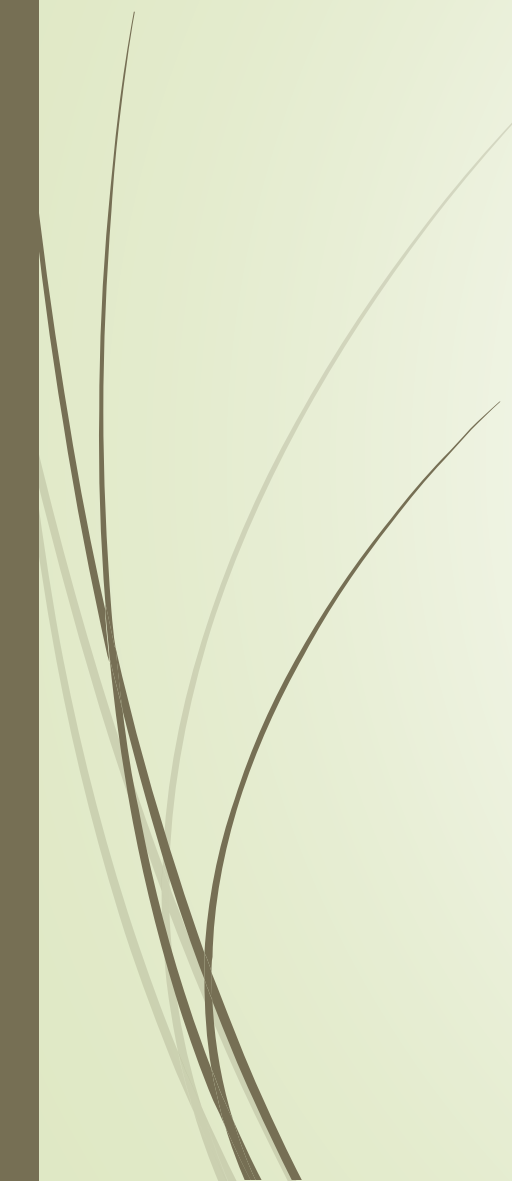


Fundamentos da Computação 1

Introdução a Argumentos

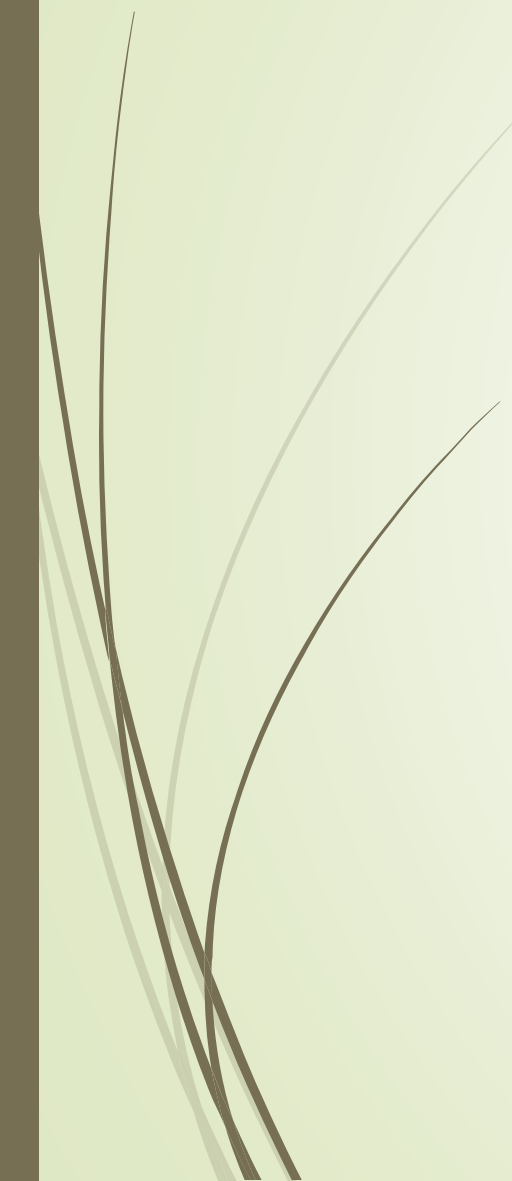


Argumento

- Se você tem uma senha atualizada, então você pode entrar na rede
 - Você tem uma senha atualizada
- 



Argumento

- Se você tem uma senha atualizada, então você pode entrar na rede
 - Você tem uma senha atualizada
 - Portanto, você pode entrar na rede
- 

Argumento

- Se você tem um senha atualizada, então você pode entrar na rede
- Você tem uma senha atualizada
- Portanto, você pode entrar na rede

p: você tem uma senha atualizada

q: você pode entrar na rede $\underline{p}$

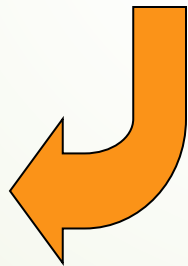
Argumento

- Se **você tem um senha atualizada**, então **você pode entrar na rede** ($p \rightarrow q$)
- **Você tem uma senha atualizada** (p)
- Portanto, **você pode entrar na rede** (q)

➤ $p \rightarrow q$

➤ p — p

➤ q



Colocando na lógica

Argumento

- Argumento é uma sequência finita de proposições que acarreta uma proposição final (conclusão)



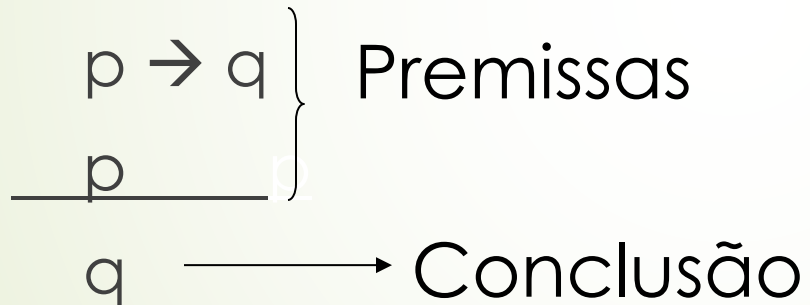
Argumento

- Argumento é uma sequência finita de proposições que acarreta uma proposição final (conclusão)
- Os argumentos são usados em demonstrações matemáticas.

$p \rightarrow q$	}	Um argumento tem essa forma
p		
q		

Argumento

- Um argumento que consiste de duas premissas e uma conclusão chama-se **silogismo**.



Argumento

- As tabelas verdade podem ser usadas para demonstrar, verificar ou testar a validade de qualquer argumento.

Diagram illustrating the use of truth tables for an argument:

Argument structure:

$$\frac{p \rightarrow q \quad p}{q}$$

Labels:

- Premissa 1 (Premise 1) points to $p \rightarrow q$
- Premissa 2 (Premise 2) points to p

Truth Table:

p	q	$p \rightarrow q$
V	V	V
V	F	F
F	V	V
F	F	V

Argumento

- As tabelas verdade podem ser usadas para demonstrar, verificar ou testar a validade de qualquer argumento.

Diagram illustrating the use of a truth table to verify an argument.

Premissa 1: $p \rightarrow q$

Premissa 2: p

Conclusão: q

The truth table below shows the truth values for p , q , and $p \rightarrow q$.

p	q	$p \rightarrow q$
V	V	V
V	F	F
F	V	V
F	F	V

Both premises are true in the first row (where p is true and q is true), which is highlighted in red. This row is labeled "Ambas são verdadeiras Aqui!" (Both are true here!).

Argumento

- As tabelas verdade podem ser usadas para demonstrar, verificar ou testar a validade de qualquer argumento.

Diagram illustrating the use of a truth table to verify an argument.

Premissa 1: $p \rightarrow q$

Premissa 2: p

Conclusão: q

The truth table below shows the truth values for p , q , and $p \rightarrow q$.

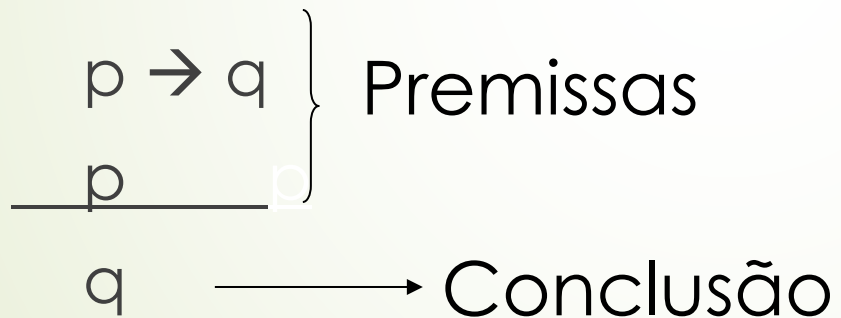
p	q	$p \rightarrow q$
V	V	V
V	F	F
F	V	V
F	F	V

A yellow box highlights the first row (V, V, V), indicating that the conclusion q is true when both premises are true.

A yellow box contains the text: "A conclusão também é verdadeira aqui!" (The conclusion is also true here!).

Argumento

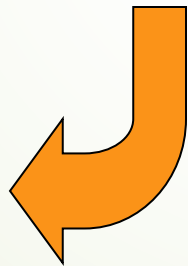
- Dizemos que um argumento é **válido** se e somente se todas as premissas são verdadeiras então a conclusão também é verdadeira.



Argumento

- Se **você tem um senha atualizada**, então você pode entrar na rede
- **Você pode entrar na rede**
- Portanto, ???

- $p \rightarrow q$
- q — p
- ??



Colocando na lógica

p

V

Argumento

- Um argumento é válido se suas premissas são verdadeiras e...

$p \rightarrow q$ — Premissa 1

q — Premissa 2

p

p	q	$p \rightarrow q$
V	V	V
V	F	F
F	V	V
F	F	V

Ambas são verdadeiras em duas situações.

Argumento

- ... a conclusão também é verdadeira.

$p \rightarrow q$ — Premissa 1

q — Premissa 2

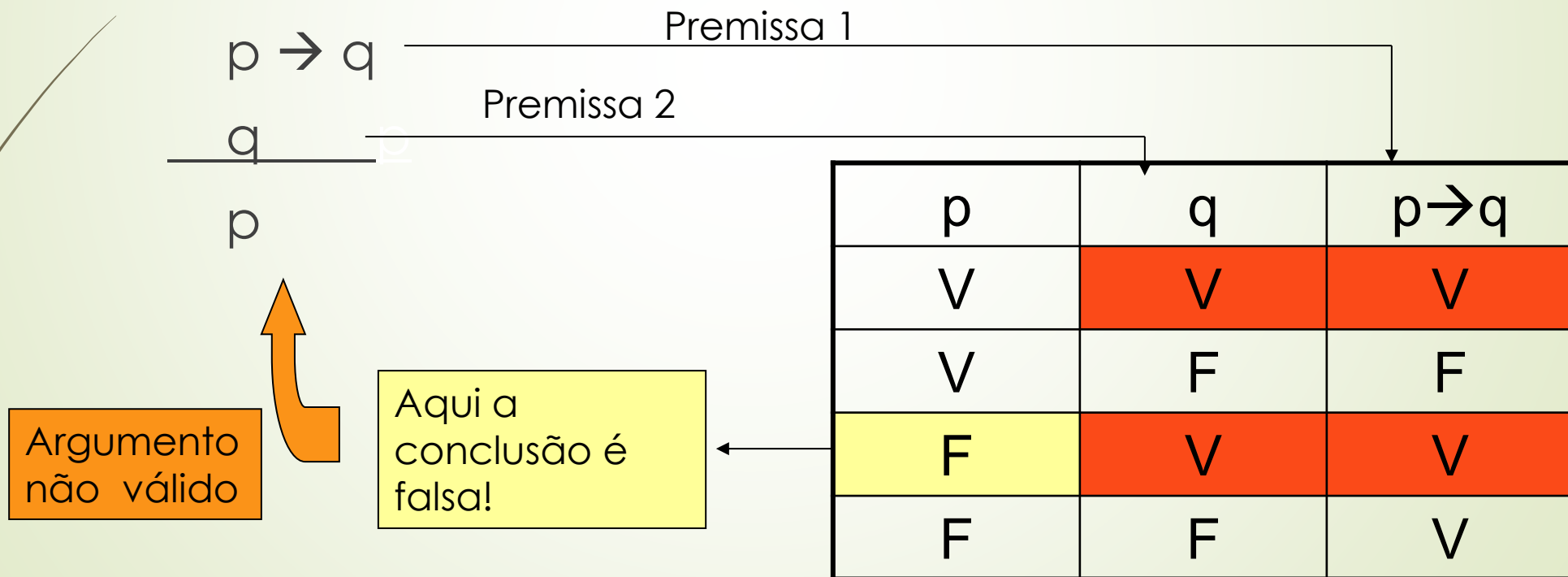
p

p	q	$p \rightarrow q$
V	V	V
V	F	F
F	V	V
F	F	V

Aqui a conclusão é falsa!

Argumento

- Um argumento não válido é chamado **sofisma**



Argumento

- Um argumento pode ser representado em uma linha da seguinte forma.

$$\frac{p \rightarrow q \quad p}{q} \quad p \rightarrow q, p \vdash q$$

Argumento

► Teorema:

► Um argumento $P_1, P_2, \dots, P_n \mid\!\!\!\vdash Q$ é válido se e somente se a condicional associada a este argumento é uma tautologia

► $(P_1 \wedge P_2 \wedge \dots \wedge P_n) \rightarrow Q$ é tautológica



Argumento

- Exemplo Teorema

- $p \rightarrow q, p \vdash q$

- $((p \rightarrow q) \wedge (p)) \rightarrow q$ (condicional associada)



Argumento

- Exemplo Teorema

- $p \rightarrow q, p \mid - q$

- $(p \rightarrow q \wedge p) \rightarrow q$ é tautológica?

Argumento

➤ Exemplo Teorema

➤ $p \rightarrow q, p \mid - q$

➤ $((p \rightarrow q) \wedge p) \rightarrow q$ é tautológica? Sim

p	q	$p \rightarrow q$	$((p \rightarrow q) \wedge p)$	$((p \rightarrow q) \wedge p) \rightarrow q$
V	V	V	V	V
V	F	F	F	V
F	V	V	F	V
F	F	V	F	V

Exercícios

1. Verifique se os argumentos são válidos usando tabela verdade.

- a) $p \rightarrow q, \sim p \mid - \sim q$
- b) $p \leftrightarrow q, q \mid - p$
- c) $p \vee q, \sim q, p \rightarrow r \mid - r$
- d) $\sim p \rightarrow q, p \mid - \sim q$
- e) $p \rightarrow q \mid - p \rightarrow q \vee r$

2. Construir a condicional associada a cada um dos argumentos do exercício anterior.

3. Construir o argumento (premissas e conclusão) correspondente a cada uma das seguintes condicionais.

- a) $p \wedge (q \vee \sim q) \rightarrow q$
- b) $(p \rightarrow q) \wedge (p \wedge \sim q) \rightarrow s$
- c) $\sim(x < 0 \wedge y = x) \rightarrow x > 0 \vee y = x$