

# Validação de Argumentos e Tipos de Demonstração

Marcelo Bezerra

25 de agosto de 2025

# Argumento

## Definition

Sejam  $P_1, \dots, P_n, Q$  proposições, simples ou compostas.

Dizemos que  $P_1, \dots, P_n \mapsto Q$  é um argumento se a proposição  $Q$  for verdadeira sempre que as proposições  $P_1, \dots, P_n$  forem (todas) verdadeiras.

# Proposição

## Proposição

*Um argumento  $P_1, \dots, P_n \mapsto Q$  é válido se, e somente se,  $P_1 \wedge \dots \wedge P_n \rightarrow Q$  é tautológica.*

## Exemplo – parte 1

Sejam  $P_1 : p \rightarrow (q \rightarrow r)$ ,  $P_2 : \neg r \wedge q$  e  $Q : \neg p$ . Mostre que  $P_1, P_2 \vdash Q$  é um argumento válido.

## Exemplo – parte 2

$p$	$q$	$r$	$q \rightarrow r$	$p \rightarrow (q \rightarrow r)$	$\neg r \wedge q$	$(p \rightarrow (q \rightarrow r)) \wedge (\neg r \wedge q)$
$v$	$v$	$v$				
$v$	$v$	$f$				
$v$	$f$	$v$				
$v$	$f$	$f$				
$f$	$v$	$v$				
$f$	$v$	$f$				
$f$	$f$	$v$				
$f$	$f$	$f$				

# Demonstração direta

## Proposição

*O argumento  $P_1, \dots, P_n \mapsto A \rightarrow B$  é válido se, e somente se, é válido o argumento  $P_1, \dots, P_n, A \mapsto B$ .*

# Demonstração por contradição

## Proposição

*O argumento é válido se, e somente se, é válido o argumento  $P_1, \dots, P_n, \neg Q \mapsto C$ , onde  $C$  é uma contradição.*

# Demonstração indireta

## Proposição

*O argumento  $P_1, \dots, P_n \mapsto A \rightarrow B$  é válido se, e somente se, o argumento  $P_1, \dots, P_n \mapsto \neg B \rightarrow \neg A$ .*



# Exercícios

Resolva aos exercícios da primeira lista, todos do livro do Professor Jhone Caldeira.