

# Lógica e Matemática computacional

**Unidade 03: Fundamentos da lógica**  
**Aula04: Inferência lógica**

**Prof. Ms. Romulo de Almeida Neves**





# Sumário

**01**

**Regras de equivalência de dedução  
para a lógica proposicional**

---

Conceitos/Exemplos

**02**

**Regras de inferência de  
dedução para a lógica  
proposicional**

---

Conceitos/Exemplos

**03**

**Regras de inferência**

---

Conceitos/Exemplos

01



# Regras de equivalência de dedução para a lógica proposicional

---

Conceitos /Exemplos

# Regras de equivalência de dedução para a lógica proposicional



- Regras de equivalência em lógica e matemática computacional são princípios que permitem simplificar ou transformar expressões lógicas de maneira a preservar a equivalência lógica.
- Essas regras são usadas para manipular e simplificar fórmulas, facilitando a análise e a resolução de problemas.



# Regras de equivalência de dedução para a lógica proposicional



- Conjuntos de regras de dedução

Expressão (fbf)	Equivalente (fbf)	Nome/Abreviação
$P \vee Q$ $P \wedge Q$	$Q \vee P$ $Q \wedge P$	Comutatividade/com
$(P \vee Q) \vee R$ $(P \wedge Q) \wedge R$	$P \vee (Q \vee R)$ $P \wedge (Q \wedge R)$	Associatividade/ass
$\neg(P \vee Q)$ $\neg(P \wedge Q)$	$\neg P \wedge \neg Q$ $\neg P \vee \neg Q$	Leis de De Morgan/De Morgan
$P \rightarrow Q$	$\neg P \vee Q$	Condicional/cond
$P$	$\neg(\neg P)$	Dupla negação/dn
$P \leftrightarrow Q$	$(P \rightarrow Q) \wedge (Q \rightarrow P)$	Definição de equivalência/que





# Regras de inferência de dedução para a lógica proposicional

---

Conceitos/Exemplos

# Regras de inferência de dedução para a lógica proposicional



- Regras de inferência de dedução são princípios lógicos que permitem derivar conclusões a partir de premissas em argumentos formais. Um exemplo clássico é a regra de modus ponens:
- Modus Ponens:
- Premissas:
- $p \rightarrow q, p$
- Conclusão:  $q$



# Regras de inferência de dedução para a lógica proposicional



- Exemplo: Se "Se chover, a rua fica molhada" é verdade ( $p \rightarrow q$ ), e sabemos que está chovendo ( $p$ ), então podemos concluir que "A rua está molhada" ( $q$ ).
- Essas regras são essenciais para a validade de argumentos e raciocínio dedutivo em lógica. Outras incluem o modus tollens, a eliminação da conjunção, entre outras, cada uma com seu propósito específico na dedução lógica.





03

# Regras de inferência

Conceitos/Exemplos



# Regras de inferência

De (fbf)	Podemos deduzir (fbf)	Nome/Abreviação
$P \rightarrow Q, P$	$Q$	Modus Ponens/MP
$P \rightarrow Q, \neg Q$	$\neg P$	Modus Tollens/MT
$P \rightarrow Q, Q \rightarrow R$	$P \rightarrow R$	Silogismo Hipotético/SH
$P, Q$	$P \wedge Q$	Conjunção/conj
$P \wedge Q$	$P, Q$	Simplicação/simp
$P$	$P \wedge Q$	Adição/ad