

Lógica Proposicional

Guia Rápido

- Entenda o que é uma proposição
- Domine os conectivos lógicos
- Pratique tabelas-verdade

1. Proposições

Conceito:

- **Definição:** Frase declarativa com valor verdadeiro ou falso
- **Símbolos:** V (verdadeiro) e F (falso)
- **Notação:** p, q, r (letras minúsculas)

Tipos:

- **Simples:** Uma única afirmação
- **Composta:** Combina proposições simples
- **Abertas:** Contém variáveis

2. Conectivos Lógicos

Negação (\neg):

- **Símbolo:** $\neg p$ ou $\sim p$
- **Significado:** “não p”
- **Efeito:** Inverte o valor lógico

Conjunção (\wedge):

- **Símbolo:** $p \wedge q$
- **Significado:** “p e q”
- **Verdadeiro:** Apenas quando ambos são V

Disjunção (\vee):

- **Símbolo:** $p \vee q$
- **Significado:** “p ou q”
- **Falso:** Apenas quando ambos são F

Condicional (\rightarrow):

- **Símbolo:** $p \rightarrow q$
- **Significado:** “se p então q”
- **Falso:** Apenas quando $p=V$ e $q=F$

Bicondicional (\leftrightarrow):

- **Símbolo:** $p \leftrightarrow q$
- **Significado:** “p se e somente se q”
- **Verdadeiro:** Quando p e q têm mesmo valor

3. Tabelas-Verdade

Estrutura:

- Lista todas combinações possíveis
- 2 linhas (n = número de proposições)
- Última coluna mostra resultado final

Exemplo:

p	q	$p \leftrightarrow q$
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	V

4. Tautologia e Contradição

Tautologia:

- **Definição:** Sempre verdadeira
- **Exemplo:** $p \vee \neg p$
- **Aplicação:** Leis lógicas

Contradição:

- **Definição:** Sempre falsa
- **Exemplo:** $p \wedge \neg p$
- **Aplicação:** Provas por absurdo

5. Equivalência Lógica

Conceito:

- **Definição:** Mesma tabela-verdade
- **Notação:** $p \equiv q$
- **Exemplo:** $p \rightarrow q \equiv \neg p \vee q$

Principais Equivalências:

- **Dupla Negação:** $\neg(\neg p) \equiv p$
- **De Morgan:** $\neg(p \wedge q) \equiv \neg p \vee \neg q$
- **Contraposição:** $(p \rightarrow q) \equiv (\neg q \rightarrow \neg p)$

6. Argumentos Lógicos

Estrutura:

- **Premissas:** Proposições iniciais
- **Conclusão:** Proposição final
- **Validade:** Conclusão segue das premissas

Tipos:

- **Modus Ponens:** $p \rightarrow q, p \vdash q$
- **Modus Tollens:** $p \rightarrow q, \neg q \vdash \neg p$
- **Silogismo:** $p \rightarrow q, q \rightarrow r \vdash p \rightarrow r$

Dicas de Estudo

1. Pratique construção de tabelas-verdade
2. Memorize as equivalências principais
3. Resolva muitos exercícios de argumentação
4. Use diagramas para visualizar relações
5. Relacione com situações do dia a dia