

Aula 02 - Lógica

Lógica Proposicional

Lógica proposicional (ou cálculo sentencial) é um sistema no qual as fórmulas representam proposições que podem ser formadas pela combinação de proposições atômicas usando conectivos lógicos e um sistema de regras de derivação, que permite que certas fórmulas sejam estabelecidas como "teoremas" do sistema formal.

Proposição

Proposição é um termo usado em lógica para descrever o conteúdo de asserções.

Uma **asserção** é um conteúdo que pode ser tomado como **verdadeiro ou falso**. Asserções são abstrações de sentenças não linguísticas que a constituem.

Classificação das proposições:

Proposição simples - São representadas de forma única. Ex: O cachorro é um mamífero

Proposição composta - São formadas por um conjunto de proposições simples, (duas ou mais proposições simples ligadas por "**conectivos lógicos**").

Ex: Brasília é a capital do Brasil **ou** Lima é a capital do Peru.

Tabela Verdade:

As tabelas verdade são usadas para representar todos os valores lógicos possíveis de uma proposição.

Por exemplo:

George Lucas é o autor da saga Star Wars , pode ser representada por "p**".**

Representando –a na tabela verdade,temos:

P
V
F

Exercícios simples usando Tabela Verdade:

1. O número 5 é ímpar?
2. A divisão de $8/2$ resulta em 3?
3. Maria é um nome masculino?
4. O quadrado não é uma figura geométrica?
5. Todos os bebês nascidos em março são do sexo masculino?
6. O número 2^2 resulta em 49?
7. A raiz de 7 é 2.64575131106?
8. O resultado da expressão numérica $-1.\{[(5+3).12]:[(5-3).4]\}$ é -12?

Tabela de Conectivos Lógicos

Operação	Conectivo	Estrutura Lógica	Exemplos
Negação	\neg	Não p	A bicicleta não é azul
Conjunção	\wedge	P e q	Thiago é médico e João é Engenheiro
Disjunção Inclusiva	\vee	P ou q	Thiago é médico ou João é Engenheiro
Disjunção Exclusiva	$\underline{\vee}$	Ou p ou q	Ou Thiago é Médico ou João é Engenheiro
Condicional	\rightarrow	Se p então q	Se Thiago é Médico então João é Engenheiro
Bicondicional	\leftrightarrow	P se e somente se q	Thiago é médico se e somente se João é Médico

Conjunção: A operação da conjunção liga duas ou mais proposições simples pelo conectivo “**e**”. Observemos o exemplo:

Irei ao cinema **e** ao shopping.

Tabela Verdade do exemplo!

P - Ir ao cinema

Q - Ir ao Shopping

P	Q	$P \wedge Q$
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	F