

Introdução à Lógica

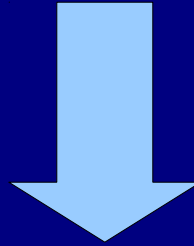
Lógica de Predicados
2014/2

Profa: Daniela Scherer dos Santos
daniela.santos37@ulbra.edu.br



Lógica

Algumas vezes cometemos enganos no pensamento. Tiramos conclusões precipitadas, fazemos suposições sem respaldo, generalizamos.



LÓGICA

Estuda a correção do raciocínio*

Ensina a colocar ordem no pensamento*



* embora algumas bibliografias apontem que o estudo do raciocínio ou o modo como pensamos pertença ao campo da psicologia

Lógica

Exemplos de pensamentos lógicos:

Todo mamífero é um animal.
Todo cavalo é um mamífero.
Portanto, todo o cavalo é um animal.

Todos os gaúchos são brasileiros.
Paulo é gaúcho.
Portanto, Paulo é brasileiro.



Lógica

- A lógica é aplicada em todas as áreas da informática, para construção e funcionamento do hardware e software.

Exemplo:

- Na construção de um circuito integrado para o teclado, trabalha-se com o conceito de portas lógicas para verificação da passagem ou não de pulsos elétricos, a fim de que seja estabelecida uma comunicação entre os componentes.

Lógica

- A lógica é aplicada em todas as áreas da informática, para construção e funcionamento do hardware e software.

Exemplo:

- software \rightarrow é por meio do raciocínio lógico que criamos algoritmos que podem ser transformados em programas de computador.

Lógica

Podemos estudar a Lógica sobre dois aspectos:

- Lógica formal;
- Lógica informal.

Lógica Formal

Lógica formal (dedutiva) – tem como objetivo o estudo dos aspectos formais da argumentação. Distingue os ARGUMENTOS válidos dos inválidos quanto à sua forma lógica.

EXEMPLO DE PENSAMENTO DEDUTIVO:

Todos os gaúchos são brasileiros.

Paulo é gaúcho.

Portanto, Paulo é brasileiro.

Lógica Informal

Lógica informal (indutiva) – tem o objetivo de desenvolver padrões não-formais, critérios, procedimentos para análise, interpretação, avaliação, crítica e construção da argumentação no discurso cotidiano → em linguagem natural;

- ♦ a lógica informal é necessária para avaliarmos os ARGUMENTOS que apesar de dedutivamente inválidos dão apoio à conclusão.

EXEMPLO DE PENSAMENTO INDUTIVO:

Ontem não havia nuvem no céu e não choveu.

Hoje não há nuvens no céu, portanto não vai chover.

Conceitos

Proposição → frase/sentença declarativa que pode ser apenas **VERDADEIRA** ou **FALSA**;

- a) Dez é menor que sete.
- b) Como vai você?
- c) Ela é muito talentosa.
- d) Existem formas de vida em outros planetas do universo.

Conceitos

Proposição → frase/sentença declarativa que pode ser apenas **VERDADEIRA** ou **FALSA**;

- a) **Dez é menor que sete.**
- b) Como vai você?
- c) Ela é muito talentosa.
- d) Existem formas de vida em outros planetas do universo.

A frase “a” é uma proposição porque é FALSA.

Conceitos

Proposição → frase/sentença declarativa que pode ser apenas **VERDADEIRA** ou **FALSA**;

- a) Dez é menor que sete.
- b) **Como vai você?**
- c) Ela é muito talentosa.
- d) Existem formas de vida em outros planetas do universo.

A frase “b” não é uma proposição pois trata-se de uma interrogação, não podendo ser considerada nem verdadeira nem falsa.

Conceitos

Proposição → frase/sentença declarativa que pode ser apenas **VERDADEIRA** ou **FALSA**;

- a) Dez é menor que sete.
- b) Como vai você?
- c) **Ela é muito talentosa.**
- d) Existem formas de vida em outros planetas do universo.

A frase “c” não é uma proposição pois “*Ela*” não está especificada; portanto, não pode ser considerada nem verdadeira nem falsa.

Conceitos

Proposição → frase/sentença declarativa que pode ser apenas **VERDADEIRA** ou **FALSA**;

- a) Dez é menor que sete.
- b) Como vai você?
- c) Ela é muito talentosa.
- d) **Existem formas de vida em outros planetas do universo.**

A frase “d” é uma proposição pois pode ser considerada verdadeira ou falsa.

Conceitos

Proposição

Simples

Contém uma única afirmação
a) Júpiter está a 100Km da Terra.
b) Marcelo é muito talentoso.

Composta

Contém uma sequência finita de pelo menos duas proposições simples
a) **Somos pobres mortais** e fanáticos torcedores da vida.
b) Se **não nos alimentarmos**, morreremos.

Conceitos

Argumento → conjunto de enunciados/proposições/afirmações sendo que um é a **CONCLUSÃO** e os demais são **PREMISSAS**;

1. Todos os homens são mortais.
2. Sócrates é homem.
3. Logo, Sócrates é mortal.

Proposições **1** e **2** são as PREMISAS;
Proposição **3** é a CONCLUSÃO

Conceitos

Os seguintes enunciados formam um argumento?

A

1. Todos os metais se dilatam com o calor.
2. Em todos os meses há pelo menos quatro domingos.
3. Logo, hoje vai chover.

B

4. Todos os homens são analfabetos.
5. Martha Medeiros é homem.
6. Logo, Martha Medeiros é analfabeta.

Conceitos

Os seguintes enunciados formam um argumento?

- ^A
1. Todos os metais se dilatam com o calor.
 2. Em todos os meses há pelo menos quatro domingos.
 3. Logo, hoje vai chover.

O exemplo A não forma um argumento porque os enunciados não têm a menor relação entre si.



Conceitos

Os seguintes enunciados formam um argumento?

B

- 4. Todos os homens são analfabetos.
- 5. Martha Medeiros é homem.
- 6. Logo, Martha Medeiros é analfabeta.



No exemplo B temos um argumento.

Princípios da Lógica Clássica

(1)**Princípio da Identidade:** toda proposição é idêntica a si mesma.

$$p \text{ é } p$$

(2)**Princípio da Contradição:** dadas duas proposições contraditórias, uma delas é falsa.

(3)**Princípio do Terceiro Excluído:** toda proposição ou é verdadeira ou é falsa, não existindo um terceiro valor que ela possa assumir.

Conceitos

Exercício:

Você foi convocado a participar do júri em um processo criminal. O advogado de defesa argumenta o seguinte:

“Se meu cliente fosse culpado, a faca estaria na gaveta. Ou a faca não estava na gaveta ou Jason Pritchard viu a faca. Se a faca não estava lá no dia 10 de outubro, então Jason não viu a faca. Além disso, se a faca estava lá no dia 10 de outubro, então a faca estava na gaveta e o martelo estava no celeiro. Mas todos sabemos que o martelo não estava no celeiro. Portanto, senhoras e senhores, meu cliente é inocente.”

Conceitos

Pergunta:

O argumento do advogado está correto? Qual seria o seu voto?

É mais fácil responder esta pergunta reescrevendo o argumento com a NOTAÇÃO da LÓGICA FORMAL.

Conceitos

Mas que NOTAÇÃO é esta?

CÁLCULO PROPOSICIONAL ou
LINGUAGEM PROPOSICIONAL ou
LÓGICA PROPOSICIONAL ou
CÁLCULO SENTENCIAL ou LÓGICA
SENTENCIAL