

# Álgebra Elementar

---

## Lista de Exercícios: P1

- 1 - Introdução à lógica Aristotélica.
  - 2 - O Cálculo Proposicional.
- 

Profa. Karla Lima  
FACET/UFGD

# 1 Introdução à lógica Aristotélica

**Sofisma (ou Falácia):** argumento ou raciocínio concebido com o objetivo de produzir a ilusão da verdade, que, embora simule um acordo com as regras da lógica, apresenta, na realidade, uma estrutura interna inconsistente, incorreta e deliberadamente enganosa.

Por exemplo:

Existem cubanos que são europeus.

Existem mexicanos que são cubanos.

Logo, existem mexicanos que são europeus.

A argumentação não é válida (verifique!), mas causa uma ilusão de verdade.

Também podemos partir de premissas falsas, usar um sofisma e chegar a uma conclusão verdadeira:

Existem cubanos que falam espanhol.

Existem mexicanos que são cubanos.

Logo, existem mexicanos que falam espanhol.

Aqui, a premissa “Existem mexicanos que são cubanos.” é falsa, mas a conclusão é verdadeira. Além disso, o argumento não é válido.

## Exercícios

1. Dado um argumento, é sempre possível garantir a verdade da conclusão, argumentando-se de modo válido?
2. Dadas premissas verdadeiras, a conclusão sempre pode ser garantida?
3. Classifique os argumentos abaixo em válidos ou não válidos (Sofismo ou Falácia):

$A_1$ : Todos os alemães são europeus.

Nietzsche era alemão.

Logo, Nietzsche era europeu.

$A_2$ : Todos os alemães são europeus.

O príncipe Charles não é alemão.

Logo, príncipe Charles não é europeu.

$A_3$ : Todos os escritores são alfabetizados.

Logo, todos os alfabetizados são escritores.

$A_4$ : Alguns brasileiros são pobres.

Alguns pobres são mendigos.

Logo, todos os brasileiros são mendigos.

$A_5$ : Algumas casas têm relógio e alguns relógios têm campainha.

Logo, todas as casas têm campainha.

$A_6$ : Todos os apinagés são índios e não existem índios carecas.

Logo, nenhum apinagé é careca.

$A_7$ : Todo mineiro é brasileiro e todo tricordiano é mineiro.

Logo, todo tricordiano é brasileiro.

4. Nos argumentos a seguir, todas as conclusões são falsas. Identifique se isto ocorre de premissas falsas, se o argumento não é válido ou se ambos os fatores influem:

$A_8$ : Todos os mamíferos são aves.

Todas as aves têm pena.

Logo, todos os mamíferos têm penas.

$A_9$ : Alguns espanhóis são interessantes.

Alguns livros são interessantes.

Logo, alguns espanhóis são livros.

$A_{10}$ : Todos os professores são alfabetizados.

Logo, todos os alfabetizados são professores.

$A_{11}$ : Todos os produtos importados são baratos.

O petróleo é importado.

Logo, o petróleo é barato.

## 2 O Cálculo Proposicional

### Observação

Para mais exemplos, veja [1], p. 49–57. Lembre-se que este livro está disponível na Biblioteca Online da UFGD.

# Exercícios

1. Para cada proposição abaixo:

- i) Separe as proposições simples e use letras maiúsculas para abreviá-las;
- ii) Traduza para a linguagem simbólica.

## Proposições:

- (a) Se Alfredo escrever para Maria, ela não irá para outra cidade.
- (b) Alfredo não escreveu para Maria e ela irá para outra cidade.
- (c) Alfredo escreverá para Maria se, e somente se, ela for para outra cidade.
- (d) Se Alfredo escrever para Maria e João for ao encontro dela, então Maria não irá para outra cidade.
- (e) Se Alfredo for ao encontro de Maria ou João for ao encontro de Maria, ela não ficará mais na cidade.
- (f) Se João ama Maria e Maria ama Paulo, então João não terá chance com Maria.
- (g) Todos acertaram todas as questões, mas isso não significa que não devam estudar mais.
- (h) Ou Eduardo apresentará uma queixa, ou, se Fernando investigar, então Geraldo será desclassificado.

2. Sejam as proposições:  $A$  = Carlos é argentino e  $B$  = João é brasileiro. Traduza para a linguagem natural as seguintes proposições simbólicas:

- (a)  $A \wedge B$
- (b)  $\neg A \wedge B$

(c)  $A \rightarrow \neg B$

(d)  $\neg A \leftrightarrow B$

3. Para cada uma das proposições a seguir, responda os itens abaixo:

- (a) Separe as proposições simples e atribua um valor lógico de acordo com o contexto atual.
- (b) Traduza a proposição composta para a linguagem simbólica.
- (c) Justificando a sua resposta, conclua qual o valor lógico da proposição composta.
- (d) Escreva a negativa da proposição dada e determine o seu valor lógico.
  - i. O azul é uma das cores da bandeira brasileira, e a bandeira de Portugal tem as cores verde e vermelho.
  - ii. A inflação é praticamente nula, e o desemprego não para de crescer.
  - iii. Se a Alemanha perdeu a Segunda Guerra Mundial e o Japão era seu aliado, então o Japão também perdeu a Segunda Guerra Mundial.
  - iv. Se o Brasil já teve várias moedas, é provável que o real seja a última.

### 3 Referências

#### Referências

- [1] M.O. da Cunha and N.J. Machado. *Lógica e linguagem cotidiana: Verdade, coerência, comunicação, argumentação*. Autêntica Editora, 2013.