

---

**GAN 00166 - Lógica para Ciência da Computação**  
**Professores *Renata de Freitas* e *Petrucio Viana***

---

**Lista 8 — Validade de argumentos em LC**

---

*Em todos os exercícios desta lista, quando escrevemos “fórmula(s)”, nos referimos a “fórmula(s) de LC”.*

1. Determine quais das sequências de expressões abaixo são argumentos. Em caso afirmativo, reescreva o argumento de maneira mais adequada, colocando a conclusão no final, após uma frase conclusiva.
  - (a) Se Sócrates é homem e todos os homens são mortais, então Sócrates é mortal.
  - (b) João é um intelectual.  
Concluo isso, pois João é fomado em Filosofia.  
Além disso, João tem um doutorado em Ciência Política.
  - (c) Eu me chamo Luciana.  
Recebi esse nome pois vovô se chama Lúcio.  
E vovó se chama Ana.
  - (d) Nunca se obteve uma prova concreta de que há vida extraterrena.  
Logo, não é possível haver vida em outros planetas.
  - (e) 2 é primo e 3 é um primo maior do que 2.  
3 é primo e 5 é um primo maior do que 3.  
5 é primo e 7 é um primo maior do que 5.  
7 é primo e 11 é um primo maior do que 7.  
...  
Deste modo, podemos concluir que, para todo primo existe um primo maior.
2. Para cada argumento a seguir, simbolize o argumento em LC e (após estudar a aula seguinte) prove que o argumento é válido em LC.
  - (a) Uma condição necessária para Oscar frequentar as aulas é que Míriam e Virgínia frequentem. Uma condição suficiente para Virgínia frequentar as aulas é que Jorge frequente. Entretanto, Jorge não frequenta as aulas, a menos que Míriam frequente. E Virgínia frequenta as aulas somente se Oscar frequenta. Daí, Virgínia frequenta as aulas quando, e exatamente quando, Oscar frequenta.

- (b) Oscar e Virgínia assistem as aulas pois Jorge assiste. Virgínia assiste as aulas. Logo, Jorge assiste as aulas ou Oscar não assiste.
- (c) Uma condição necessária para que  $f$  tenha um máximo no intervalo  $[a, b]$  é que  $f$  seja contínua em  $[a, b]$  e definida em  $a$ . Uma condição necessária, que também é suficiente, para que  $f$  tenha um máximo em  $[a, b]$  é que exista um ponto  $c$  entre  $a$  e  $b$ , tal que  $f(c) \geq f(x)$ , para todo  $x \in [a, b]$ . Existe um ponto  $c$  entre  $a$  e  $b$ , tal que  $f(c) \geq f(x)$ , para todo  $x \in [a, b]$ . Logo,  $f$  é contínua em  $[a, b]$  e é definida em  $a$ .
- (d) Se  $x < 0$ ,  $f(x) = x$ . Mas, como não é o caso que  $x < 0$ ,  $f(x) = 5$ . Temos então que  $f(x) = x$  ou 5.
- (e) Se Virgínia assiste as aulas, então Joana assiste as aulas somente se Jorge e Míriam assistem. Virgínia e Joana assitem as aulas. Daí, Jorge e Míriam também.