

## **Lista de Exercícios 10**

### **Lema do Bombeamento para LLCs**

**Exercício 01)** Prove que as seguintes linguagens não são linguagens livres de contexto usando o lema do bombeamento.

- a)  $\{a^n b^{2^n} c^n \mid n \geq 0\}$
- b)  $\{a^n b^k c^{nd^k} \mid n, k \geq 0\}$

### **Propriedades de Fechamento para LLCs**

**Exercício 02)** Sejam as linguagens.

$$L_1 = \{a^n b^n \mid n \geq 0\}$$

$$L_2 = \{w \in \{a,b\}^* \mid |w| \bmod 5 = 0\}$$

Mostre, para cada linguagem a seguir, que ela é ou não uma LLC.

- a)  $\overline{L_1}$
- b)  $L_1 \cap \overline{L_2}$
- c)  $L_1 \cap L_2$