

---

## Lógica para a Ciência da Computação – 2015/1

*Prof. Petrucio Viana*

### Lista 6 — Transformação usando equivalências em LC

---

1. Considere os enunciados a seguir, formados pela aplicação de conectivos a enunciados atômicos:
  - (a) Irei a uma na segunda, mas não na quarta e nem na sexta.
  - (b) Na segunda haverá monitoria de Cálculo ou de Lógica e, com certeza, de Linear.
  - (c) Nem na quarta nem na sexta haverá monitoria de Lógica.
  - (d) Eu não me matriculei em Cálculo, pois vou me dedicar à Lógica e à Linear.

Para cada enunciado, determine uma legenda e simbolize-o, de acordo com a legenda dada.

---

2. Uma aluna ouviu o seguinte enunciado nos corredores da UFASA, dito por um colega:

Desorganização, falta de tempo e preguiça, atrapalham os estudos.

Mas isto é falso, ela disse para uma amiga, basta uma destas coisas para atrapalhar os estudos. É verdade, concordou a amiga, é exatamente a negação do que ele está dizendo o que acontece.

- (a) Determine uma única legenda e simbolize cada um dos seguintes enunciados, de acordo com a legenda dada:

- (i) o enunciado que a aluna ouviu;
- (ii) o enunciado que ela considera ser o correto;
- (iii) o enunciado que a amiga considera ser o correto.

- (b) Determine se os enunciados que a aluna e a amiga consideraram serem os corretos são equivalentes ou não.
- 

3. Considere a seguinte sequência de equivalências, que mostra que os enunciados  $(a \wedge (\neg b \vee c)) \vee (\neg a \wedge c) \vee ((a \vee \neg b) \wedge \neg a)$  e  $\neg b \vee c$  são equivalentes:

$(a \wedge (\neg b \vee c)) \vee (\neg a \wedge c) \vee ((a \vee \neg b) \wedge \neg a)$   
 é equivalente a  
 $(a \wedge \neg b) \vee (a \wedge c) \vee (\neg a \wedge c) \vee ((a \vee \neg b) \wedge \neg a)$   
 é equivalente a  
 $(a \wedge \neg b) \vee (a \wedge c) \vee (\neg a \wedge c) \vee (a \wedge \neg a) \vee (\neg b \wedge \neg a)$   
 é equivalente a  
 $(a \wedge \neg b) \vee (a \wedge c) \vee (\neg a \wedge c) \vee (\neg b \wedge \neg a)$   
 é equivalente a  
 $(a \wedge \neg b) \vee (a \wedge c) \vee (\neg a \wedge c) \vee (\neg a \wedge \neg b)$   
 é equivalente a  
 $(a \wedge \neg b) \vee (a \wedge c) \vee (\neg a \wedge \neg b) \vee (\neg a \wedge c)$   
 é equivalente a  
 $[(a \wedge \neg b) \vee (a \wedge c)] \vee [(\neg a \wedge \neg b) \vee (\neg a \wedge c)]$   
 é equivalente a  
 $[a \wedge (\neg b \vee c)] \vee [(\neg a \wedge \neg b) \vee (\neg a \wedge c)]$   
 é equivalente a  
 $[a \wedge (\neg b \vee c)] \vee [\neg a \wedge (\neg b \vee c)]$   
 é equivalente a  
 $(a \vee \neg a) \wedge (\neg b \vee c)$   
 é equivalente a  
 $\neg b \vee c$

Explicite as equivalências usadas em cada passo.

---

4. Mostre que os seguintes enunciados são equivalentes, usando uma sequência de equivalências. Explicite as equivalências usadas em cada passo.

$$((a \wedge \neg b) \wedge c) \vee (\neg a \wedge (\neg b \wedge c)) \vee (b \wedge c) \quad \text{e} \quad c.$$


---