

## Avaliação 1: Simbolização e Demonstração na LC

**Petrucio Viana**  
**GAN-IME-UFF**

1. (2,0) Simbolize o seguinte enunciado:

Ada nem sempre sai de casa, mas se decide sair, ela vai à praia e pega sol.

### Resolução:

*Legenda:*

$p$  : Ada sempre sai de casa.  
 $q$  : Ada decide sair de casa.  
 $r$  : Ada vai à praia.  
 $s$  : Ada pega sol.

*Simbolização:*

$$\neg p \wedge (q \rightarrow (r \wedge s)).$$

2. (2,0) Este argumento é um passo lógico?

$$\frac{p \rightarrow q \quad \neg p}{\neg q}$$

### Resolução:

*Resposta:* Não.

*Justificativa:* Tomando  $p : F$  e  $q : V$ , temos  $p \rightarrow q : F \rightarrow V : V$ ,  $\neg p : \neg F : V$  e  $\neg q : \neg V : F$ .

Como existe uma interpretação na qual as premissas são  $V$  e a conclusão é  $F$ , o argumento é inválido.

3. (2,0) Determine se a demonstração abaixo está correta ou não. E se estiver incorreta, determine o erro.

*Demonstração:*

P	1.	$\neg a \rightarrow (b \leftrightarrow c)$
P	2.	$c \rightarrow \neg a$
P	3.	$(\neg b) \vee \neg d$
P	4.	$c$
2, 4	5.	$\neg a$
1, 5	6.	$b \leftrightarrow c$
6	7.	$b$
3, 7	8.	$\neg d$ , QED

### Resolução:

*Resposta:* Incorreta.

*Justificativa:* O erro está na passagem do passo 6 para o 7. O argumento

$$\frac{b \leftrightarrow c}{b}$$

não é um passo lógico.

De fato, tomando  $b : F$  e  $c : F$ , temos  $b \leftrightarrow c : F \leftrightarrow F : V$  e  $b : F$ .

Como existe uma interpretação na qual a premissa é  $V$  e a conclusão é  $F$ , o argumento é inválido.

4. (2,0) Mostre que o seguinte argumento é inválido, determinando uma interpretação na qual as premissas são simultaneamente  $V$  e a conclusão é  $F$ .

Se Cecília sorri para Hugo e Mateus percebe o sorriso, então Hugo fica vermelho.

Mateus percebe o sorriso ou Hugo fica vermelho.

Logo, Cecília sorri para Hugo, mas Hugo não fica Vermelho.

#### Resolução:

*Legenda:*

- $c$  : Cecília sorri para Hugo.  
 $m$  : Matheus percebe o sorriso.  
 $h$  : Hugo fica vermelho.

*Simbolização:*

$$\frac{(c \wedge m) \rightarrow h \quad m \vee h}{c \wedge \neg h}$$

*Interpretação:* Tomando  $c : F$ ,  $m : V$  e  $h : F$ , temos  $(c \wedge m) \rightarrow h : (F \wedge V) \rightarrow F : F \rightarrow F : V$ ,  $m \vee h : V \vee F : V$  e  $c \wedge \neg h : F \wedge V : F$ .

Como existe uma interpretação na qual a premissa é  $V$  e a conclusão é  $F$ , o argumento é inválido.

5. (2,0) Mostre que o seguinte argumento é válido, apresentando uma demonstração da sua validade.

Se Daniele vai ao cinema, então Matheus fica com ciúmes se, e somente se, Sérgio está com Daniele.

Se Matheus fica com ciúmes, então Danilo ri de Matheus.

Danilo não ri de Matheus mas Sérgio está com Daniele.

Logo, Daniele não vai ao cinema.

#### Resolução:

*Legenda:*

- $m$  : Matheus fica com ciúmes  
 $s$  : Sérgio vai com Daniele  
 $d$  : Daniele vai ao cinema  
 $r$  : Danilo ri de Matheus

**Resolução:***Simbolização:*

$$\begin{array}{l} d \rightarrow (m \leftrightarrow s) \\ m \rightarrow r \\ \neg r \wedge s \\ \hline \neg d \end{array}$$

**Resolução:***Demonstração:*

Demonstração:

- P 1.  $d \rightarrow (m \leftrightarrow s)$
- P 2.  $m \rightarrow r$
- P 3.  $\neg r \wedge s$
- 3 4.  $\neg r$
- 2, 4 5.  $\neg m$
- 3 6.  $s$
- 5, 6 7.  $\neg(m \leftrightarrow s)$
- 1, 7 8.  $\neg d$  ■