

Primeira Avaliação de Conteúdo – Turma B1

Petrucio Viana

GAN-IME-UFF

As resoluções devem:

1. estar redigidas e diagramadas de acordo com os modelos apresentados nas aulas e nas notas de aula;
2. conter os detalhes necessários para que uma pessoa que domine um mínimo do conteúdo as entendam.

1. Simbolizar:

Se Felipe e Gabi trabalharem em paz, não existirá perda ou ganho de eficiência, quando eles trabalharem juntos.

2. (a) Determine três fórmula *diferentes* (mas, obviamente, *equivalentes*) da LC que podem ser usadas para simbolizarmos o conectivo **ou exclusivo** na LC.
- (b) Justifique, por meio de tabelas de avaliação, que as fórmulas dadas em (a) estão, realmente, corretas.

3. Simbolizar os seguintes enunciados:

- (a) Ambos os números, o de pessoas e o de cadeiras, é menor do que trinta.
- (b) Nem ele nem ela é essencial para o plano dar certo.
- (c) Ele ou ela, porém somente um dos dois, virá de bicicleta ou de carro.
- (d) Papelão é ecologicamente correto, mas plástico não e este não é caro.
- (e) Não chegando hoje, a encomenda chegará amanhã se o correio não estiver em greve.

4. Consideremos o conectivo **Vero**, cujas *sintaxe* e *semântica* são definidas por:

- (i) **Vero** pode ser aplicado a três enunciados, φ , ψ e θ , e produz o enunciado $\text{Vero}(\varphi, \psi, \theta)$.
 - (ii) $\text{Vero}(\varphi, \psi, \theta)$ é V se, e somente se, dentre os valores de φ , ψ e θ há mais V do que F .
- (a) Determine a tabela de avaliação do conectivo **Vero**.
 - (b) Defina o conectivo **Vero** em função dos conectivos da LC.

Advertência.

- Segue, abaixo, para cada questão, uma resolução elaborada (semântica) e escrita (sintaxe), de acordo com o conteúdo e os métodos que estudamos.

Acrescentei alguns comentários *em itálico* que não fazem parte da resolução, mas enfocam algum ponto essencial.

- Elas devem ser usadas do seguinte modo:
 1. Releia o enunciado da questão atentamente.
 2. Medite sobre como você a teria resolvido, agora que a avaliação já passou.
 3. Escreva uma resolução para a questão, baseada nas ideias que você está tendo agora.
 4. Relembre o que você escreveu na sua folha de respostas (que está comigo para correção) e veja se o que você respondeu antes corresponde ao que você respondeu agora.
 5. Compare o que você escreveu tanto agora quanto antes com a resolução que estou apresentando; veja se há discrepâncias; avalie se é necessário revisar a matéria já estudada, refazer alguns exercícios, tirar novas dúvidas; etc.
- Você pode ter elaborado resoluções alternativas corretas, tanto na ideia (semântica), quanto na redação (sintaxe).

Resolução da Questão 1:

Legenda: *Apenas enunciados completos e sem conectivos na legenda.*

p : Felipe trabalha em paz.

q : Gabi trabalha em paz.

r : Existe perda de eficiência.

s : Existe ganho de eficiência.

t : Felipe e Gabi trabalham juntos.

Simbolização: *Aqui o uso de parênteses é essencial.*

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

Resolução da Questão 2:

(a) Sejam p e q variáveis para sentenças.

Fórmulas: *Todas estas fórmulas foram discutidas em aula.*

$$\varphi : \neg(p \leftrightarrow q)$$

$$\psi : (p \vee q) \wedge \neg(p \wedge q)$$

$$\theta : (p \wedge \neg q) \vee (\neg p \wedge q)$$

(b) **Tabelas:** A tabela de uma fórmula com duas variáveis para sentenças consiste das duas primeiras colunas, que contém as interpretações da fórmula, e da coluna que exibe os valores da fórmula em cada interpretação.

p	q	$\neg p$	$\neg q$	$p \wedge q$	$p \vee q$	$p \leftrightarrow q$	$\neg(p \wedge q)$	$p \wedge \neg q$	$\neg p \wedge q$	φ	ψ	θ
V	V	F	F	V	V	V	F	F	F	F	F	F
V	F	F	V	F	V	F	V	V	F	V	V	V
F	V	V	F	F	V	F	V	F	V	V	V	V
F	F	V	V	F	F	V	V	F	F	F	V	F

Resolução da Questão 3:

(a) **Legenda:**

p : O número de pessoas é menor do que trinta.

c : O número de cadeiras é menor do que trinta.

Simbolização:

$$p \wedge c.$$

(b) **Legenda:**

e : Ele é essencial para o plano dar certo.

a : Ela é essencial para o plano dar certo.

Simbolização:

$$\neg e \wedge \neg a.$$

(c) **Legenda:**

p : Ele virá de bicicleta.

q : Ele virá de carro.

r : Ela virá de bicicleta.

s : Ela virá de carro.

Simbolização:

$$\neg[(p \vee q) \leftrightarrow (r \vee s)].$$

(d) **Legenda:**

p : Papelão é ecologicamente correto.

q : Plástico é ecologicamente correto.

r : Plástico é caro.

Simbolização:

$$p \wedge \neg q \wedge \neg r.$$

(e) **Legenda:**

h : A encomenda chega hoje.

a : A encomenda chega amanhã.

g : O correio está em greve.

Simbolização: Aqui o uso de parênteses é essencial.

$$(\neg h \wedge \neg g) \rightarrow a.$$

Resolução da Questão 3:

(a) **Tabela:** A tabela de uma fórmula com três variáveis para sentenças consiste das três primeiras colunas, que contém as interpretações da fórmula, e da coluna que exibe os valores da fórmula em cada interpretação.

φ	ψ	θ	$\text{Vero}(\varphi, \psi, \theta)$
V	V	V	V
V	V	F	V
V	F	V	V
V	F	F	F
F	V	V	V
F	V	F	F
F	F	V	F
F	F	F	F

(b) **Definição:** Utilizando as interpretações nas quais $\text{Vero}(\varphi, \psi, \theta)$ é V.

$$(\varphi \wedge \psi \wedge \theta) \vee (\varphi \wedge \psi \wedge \neg \theta) \vee (\varphi \wedge \neg \psi \wedge \theta) \vee (\neg \varphi \wedge \psi \wedge \theta).$$