Referência dinâmica

Luiz Arthur Pagani (UFPR)

1 Introdução

- Motivo: "sendo I uma função, ela não pode atribuir à *mesma* constante dois ou mais indivíduos" [5, p. 160; grifo no original].
- Com nome, argumento válido incondicionalmente:

Todo homem é mortal.
Sócrates é homem.

Sócrates é mortal.

- Com pronome, argumento válido só se co-referencial:

Todo homem é mortal.
Ele$_i$ é homem.

Ele$_{i/*j}$ é mortal.

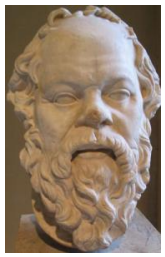
2 Semântica formal tradicional

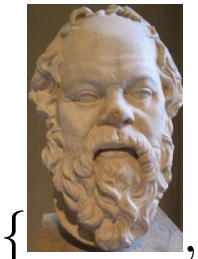
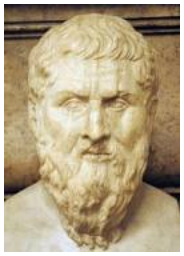
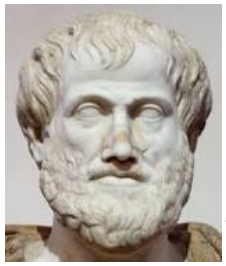
2.1 Estrutura

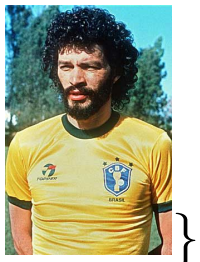
- Universo de discurso [5, p. 157]:

Ceci n'est pas une pipe.
Magritte

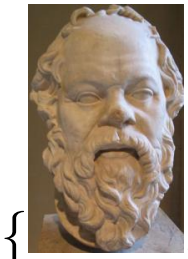
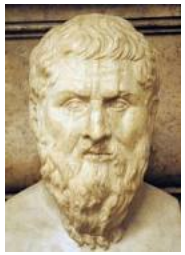
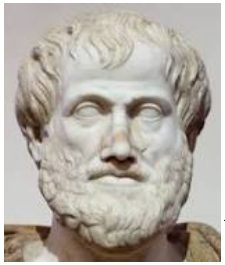
- Interpretação das expressões básicas [5, p.158]:

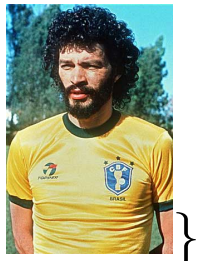
$[\![\text{Sócrates}]\!]^{\mathfrak{G},g} =$ 

$[\![\text{foi um filósofo grego}]\!]^{\mathfrak{G},g} = \{$  ,  ,  $\}$

$[\![\text{foi um jog. de fut. br.}]\!]^{\mathfrak{G},g} = \{$, ,  $\}$

$[\![\text{Sócrates}]\!]^{\mathfrak{B},g} =$

$[\![\text{foi um filósofo grego}]\!]^{\mathfrak{B},g} = \{$  ,  ,  $\}$

$[\![\text{foi um jog. de fut. br.}]\!]^{\mathfrak{B},g} = \{$, ,  $\}$

2.2 Regras de interpretação

- se α é um nome próprio, $[\![\alpha]\!]^{\mathfrak{x},g}$ = indivíduo referido por α na estrutura $\mathfrak{x}$
- se α é um predicado, $[\![\alpha]\!]^{\mathfrak{x},g}$ = conjunto de indivíduos referido por α na estrutura $\mathfrak{x}$
- se $\alpha\ \beta$ é uma sentença, onde α é um nome próprio e β é um predicado, $[\![\alpha\ \beta]\!]^{\mathfrak{x},g} = V$ sse $[\![\alpha]\!]^{\mathfrak{x},g} \in [\![\beta]\!]^{\mathfrak{x},g}$
- se α e β são são sentenças, $[\![\alpha \text{ e } \beta]\!]^{\mathfrak{x},g} = [\![\alpha]\!]^{\mathfrak{x},g} \wedge [\![\beta]\!]^{\mathfrak{x},g}$

2.3 Avaliação tradicional

- $[\![\text{Sócrates foi um filósofo grego}]\!]^{\mathfrak{G},g}$
  $= [\![\text{Sócrates}]\!]^{\mathfrak{G},g} \in [\![\text{foi um filósofo grego}]\!]^{\mathfrak{G},g} =$
  V

- $[\![\text{Sócrates foi um jogador de futebol brasileiro}]\!]^{\mathfrak{G},g}$
  $= [\![\text{Sócrates}]\!]^{\mathfrak{G},g} \in [\![\text{foi um jogogador de futebol br.}]\!]^{\mathfrak{G},g}$
  $= F$

- $[\![\text{S. foi um fil. gr. e S. foi um jog. de fut. br.}]\!]^{\mathfrak{G},g}$
  $= [\![\text{S. foi um fil. gr.}]\!]^{\mathfrak{G},g} \wedge [\![\text{S. foi um jog. de fut. br.}]\!]^{\mathfrak{G},g}$
  $= F$

- $[\![\text{Sócrates foi um filósofo grego}]\!]^{\mathfrak{B},g}$
  $= [\![\text{Sócrates}]\!]^{\mathfrak{B},g} \in [\![\text{foi um filósofo grego}]\!]^{\mathfrak{B},g}$
  $= F$

- $[\![\text{Sócrates foi um jogador de futebol brasileiro}]\!]^{\mathfrak{B},g}$
  $= [\![\text{Sócrates}]\!]^{\mathfrak{B},g} \in [\![\text{foi um jogogador de futebol br.}]\!]^{\mathfrak{B},g}$
  $= V$

- $[\![\text{S. foi um fil. gr. e S. foi um jog. de fut. br.}]\!]^{\mathfrak{B},g}$
  $= [\![\text{S. foi um fil. gr.}]\!]^{\mathfrak{B},g} \wedge [\![\text{S. foi um jog. de fut. br.}]\!]^{\mathfrak{B},g}$
  $= F$

3 Problema para línguas naturais

"Sócrates foi um filósofo grego
e
Sócrates foi um jogador de futebol brasileiro"

- Esta sentença não seria verdadeira, já que o filósofo grego nunca deve ter jogado futebol e o jogador de futebol brasileiro não pode ser considerado propriamente um filósofo; mas "Sócrates" só poderia ser interpretado como um ou como outro.
- (Algum corintiano mais exaltado poderia defender que o jogador era, sim, o maior filósofo do futebol brasileiro; de qualquer maneira, aqui basta reconhecer que ele não tem qualquer artigo em publicação avaliada no Qualis da Filosofia).
- No entanto, ela parece ser verdadeira.

4 Solução trivial

- A sentença seria verdadeira se as ocorrências de "Sócrates" fossem nomes diferentes: o primeiro se referindo ao professor de Alexandre que morreu bebendo sicuta, e o segundo ao ex-jogador corintiano que morreu por complicações causada por uma cirrose (ambos tiveram os seus problemas com bebida):

  "Sócrates$_1$ foi um filósofo grego

  e

  Sócrates$_2$ foi um jogador de futebol brasileiro"

- Contudo, esta alternativa é apenas uma postulação e não tem nenhuma força explicativa: não parece haver qualquer motivação linguística que justifique a existência de dois nomes próprios "Sócrates" diferentes. (A que testes empíricos poderíamos recorrer para justificar esta postulação?)

5 Solução formal

- Outra solução pode ser buscada na semântica dinâmica [2, 1].

5.1 Novas regras para interpretação

- conjunção: $[\![\alpha \text{ e } \beta]\!]^{\langle \mathfrak{X}, \mathfrak{Y} \rangle, g} = [\![\alpha]\!]^{\langle \mathfrak{X}, \mathfrak{Z} \rangle, g} \wedge [\![\beta]\!]^{\langle \mathfrak{Z}, \mathfrak{Y} \rangle, g}$
- sentença: $[\![\alpha\ \beta]\!]^{\langle \mathfrak{X}, \mathfrak{Y} \rangle, g} = [\![\alpha]\!]^{\langle \mathfrak{X}, \mathfrak{Y} \rangle, g} \in [\![\beta]\!]^{\langle \mathfrak{Y}, \mathfrak{Y} \rangle, g}$
  $([\![\alpha]\!]^{\langle \mathfrak{X}, \mathfrak{Y} \rangle, g} \in [\![\beta]\!]^{\langle \mathfrak{Y}, \mathfrak{Z} \rangle, g}?)$
- predicado: $[\![\alpha]\!]^{\langle \mathfrak{X}, \mathfrak{X} \rangle, g} =$ conjunto de indivíduos referido pelo predicado α na estrutura $\mathfrak{X}$
- nome próprio: $[\![\alpha]\!]^{\langle \mathfrak{Y}, \mathfrak{X} \rangle, g} =$ indivíduo referido pelo nome próprio α na estrutura $\mathfrak{X}$

5.2 Avaliação dinâmica

$[\![\text{Sócrates foi um fil. gr. e Sócrates foi um jog. de fut. br.}]\!]^{\langle \mathfrak{x}, \mathfrak{Y} \rangle, g}$
$= [\![\text{Sócrates foi um fil. gr.}]\!]^{\langle \mathfrak{x}, \mathfrak{Z} \rangle, g} \wedge [\![\text{Sócrates foi um jog. de fut. br.}]\!]^{\langle \mathfrak{Z}, \mathfrak{Y} \rangle, g}$

$[\![\text{Sócrates foi um fil. gr.}]\!]^{\langle \mathfrak{x}, \mathfrak{Z} \rangle, g}$
$= [\![\text{Sócrates}]\!]^{\langle \mathfrak{x}, \mathfrak{Z} \rangle, g} \in [\![\text{foi um fil. gr.}]\!]^{\langle \mathfrak{Z}, \mathfrak{Z} \rangle, g}$
$= V$, sse $\mathfrak{Z} = \mathfrak{G}$

$[\![\text{Sócrates foi um jog. de fut. br.}]\!]^{\langle \mathfrak{Z}, \mathfrak{Y} \rangle, g}$
$= [\![\text{Sócrates foi um jog. de fut. br.}]\!]^{\langle \mathfrak{G}, \mathfrak{Y} \rangle, g}$
$= [\![\text{Sócrates}]\!]^{\langle \mathfrak{G}, \mathfrak{Y} \rangle, g} \in [\![\text{foi um jog. de fut. br.}]\!]^{\langle \mathfrak{Y}, \mathfrak{Y} \rangle, g}$
$= V$, sse $\mathfrak{Y} = \mathfrak{B}$

Portanto, a sentença complexa "Sócrates foi um filósofo grego e Sócrates foi um jogador de futebol brasileiro" é verdadeira quando:

- sua primeira subsentença for avaliada na estrutura $\mathfrak{G}$
  - o que é determinado pela referência de "Sócrates", junto com a de "foi um filósofo grego" (este predicado aplicado à interpretação de "Sócrates" em $\mathfrak{B}$ é falso)
- e a segunda subsentença for avaliada na estrutura $\mathfrak{B}$
  - novamente pela referência de "Sócrates", agora junto com a de "foi um jogador de futebol brasileiro" (este predicado aplicado à interpretação de "Sócrates" em $\mathfrak{G}$ é falso)

A estrutura com que se inicia a avaliação acaba não afetando em nada a interpretação, que é determinada apenas pela identificação do 'Sócrates' adequado para as respectivas predicações (uma coisa que só depende da relevância de cada uma das sentenças)

6 Conclusões

- $[\![\text{foi um filósofo grego}]\!]^{\mathfrak{B},g}$? $[\![\text{foi um jog. de fut. br.}]\!]^{\mathfrak{G},g}$? Questão da determinação das estruturas (como sabemos o que faz e o que não faz parte de uma estrutura).
- Todo homem é mortal.
  Sócrates$_i$ é homem.

  Sócrates$_{i/*j}$ é mortal.
- Designação rígida [4]: inicialmente me pareceu exemplo contrário, mas não é; cada nome sempre denota um mesmo indivíduo em cada estrutura.
- Proposta nova (não estava em [2, 1], nem tãopouco em [3]).
- Ainda em fase inicial (interesse e auxílio são bem vindos).

Referências

[1] Paul J. E. Dekker. *Dynamic Semantics*. Springer, Dordrecht, 2012.

[2] Jeroen Groenendijk and Martin Stokhof. Dynamic predicate logic. *Linguistics and Philosophy*, 14(1):39–100, 1991.

[3] Hans Kamp and Uwe Reyle. *From Discourse to Logic – Introduction to Modeltheoretic Semantics of Natural Language, Formal Logic and Discourse Representation Theory*. Kluwer, Dordrecht, 1993.

[4] David Kaplan. Demonstratives. In Joseph Almog, John Perry, and Howard Wettstein, editors, *Themes from Kaplan*, pages 481–563. Oxford University Press, Oxford, 1989.

[5] Cezar A. Mortari. *Introdução à Lógica*. Editora UNESP & Imprensa Oficial do Estado, São Paulo, 2001.