OPEN ACCESS

COGNITIO
Revista de Filosofia
Centro de Estudos de Pragmatismo
São Paulo, v. 25, n. 1, p. 1-9, jan.-dez. 2024
e-ISSN: 2316-5278
https://doi.org/10.23925/2316-5278.2024v25i1:e66819

Argumentos soríticos e existência difusa

Soritic arguments and fuzzy existence

Frank Thomas Sautter*
ftsautter@ufsm.br

Resumo: Proponho uma nova caracterização, simples, dos argumentos soríticos. Essa caracterização utiliza uma família de predicados auxiliares com os quais caracterizo um quantificador de existência difusa mais fraco do que o quantificador existencial clássico.

Palavras-chave: Existência difusa. Lógica não-clássica. Sorites.

Abstract: *I propose a new, simple characterization of soritic arguments. This characterization uses a family of auxiliary predicates with which I characterize a fuzzy existence quantifier weaker than the classical existential quantifier.*

Keywords: *Fuzzy existence. Non-classical logic. Sorites.*

Adde parvum parvo manus acervus erit
(Ovídio)

Der Kahlkopf ist ein gutes Objekt für die Analyse der Antinomien, weil alle Schlüsse evident und die Fehler klar sind
(Kurt Gödel)

Recebido em: 21/05/2024.
Aprovado em: 11/06/2024.
Publicado em: 26/06/2024.

1 Introdução

O Paradoxo de Sorites, que remonta à Antiguidade Clássica,[1] e os argumentos da família à qual pertence – a família de argumentos soríticos – desafiam, ainda hoje, epistemólogos, lógicos, e ontólogos na busca por compreensão e solução dos problemas que suscita.[2] Na próxima seção examino uma caracterização canônica de argumentos soríticos e apresento um exemplo de Galeno, ambos tomados de um texto de Jonathan Barnes (1982). Na seção seguinte sugiro que essa caracterização é má descrição dos estados de coisas visados por argumentos soríticos, indico o *locus* da má descrição, e apresento uma caracterização alternativa. Ainda que intuitiva, essa última caracterização ainda é insatisfatória; entretanto, o

* Universidade Federal de Santa Maria.

1 O Paradoxo de Sorites é atribuído a Eubulides de Mileto (*circa* IV a.C.). Kneale e Kneale (1991, p. 116) transcrevem sua formulação da seguinte maneira: "*O Calvo ou o Monte.* Dirias que um homem era calvo se só tivesse um cabelo? Sim. Dirias que um homem era calvo se só tivesse dois cabelos? Sim. Dirias [...] etc. Então onde é que páras?". Ver-se-á, mais adiante, que, se tomarmos "ser calvo" como o predicado sorítico, *o Calvo ou o Monte* é classificado como um argumento sorítico ascendente.

2 Uma discussão ampla, tanto histórica como filosófica, é encontrada em (Hyde; Raffman, 2018).

locus dessa insatisfação é instrutivo e norteador de uma caracterização definitva, livre de problemas. Essa caracterização virá na quarta seção, e o seu custo envolve a utilização de uma família de predicados auxiliares, um para cada agente cognitivo engajado numa discussão sobre os estados de coisas visados em um argumento sorítico.[3] A introdução dessa família de predicados auxiliares permitirá a caracterização de um quantificador existencial não-clássico: o quantificador de existência difusa.

Barnes (1982, p. 47) distingue dois tipos de oposição a argumentos soríticos: na oposição conservativa, o problema suscitado por um argumento sorítico está localizado em uma ou mais de suas premissas, e nenhum desvio da lógica clássica é requerido; já na oposição radical, o problema suscitado por um argumento sorítico está localizado na inferência das premissas à conclusão, e uma lógica -clássica é estritamente requerida. A solução aqui proposta é, ao mesmo tempo, conservativa e radical: rejeito premissas e proponho uma extensão da lógica clássica para dar conta dos estados de coisas visados por argumentos soríticos.

2 A caracterização tradicional

Barnes (1982, p. 28-32) propõe, a partir de fontes históricas, um conjunto de condições para que um argumento se qualifique como um argumento sorítico. A primeira delas diz respeito à forma de um argumento sorítico. A Figura 1 apresenta um argumento sorítico em abstrato: uma premissa (Fa_1) e a conclusão são proposições categóricas, as demais são proposições hipotéticas. Barnes (1982, p. 30) esclarece que as proposições hipotéticas são, em rigor, negações de conjunção[4] e, portanto, a utilização da condicional material é absolutamente requerida.[5] No argumento sorítico se procede, por *modus ponens*, de uma "verdade palpável" (Fa_1) a uma "falsidade palpável" (Fa_n).[6] Essa caracterização tradicional é o que se denomina, em terminologia contemporânea, um sorites condicional (argumento sorítico condicional), por oposição a um sorites indutivo (argumento sorítico indutivo).[7] Além disso, a forma da Figura 1 é melhor expressa como a forma de um argumento sorítico ascendente, porque há uma forma igualmente problemática, a forma de um argumento sorítico descendente,[8] em que também se procede, por *modus ponens*, de uma "verdade palpável" ($\neg Fa_n$) a uma "falsidade palpável" ($\neg Fa_1$).

Figura 1. Forma de um argumento sorítico ascendente

$$\begin{gathered} Fa_1 \\ Fa_1 \supset Fa_2 \\ Fa_2 \supset Fa_3 \\ \cdots \end{gathered}$$

3 Sautter (2024) também utiliza uma família de predicados auxiliares: os predicados D_i guardam nova informação obtida no processo de solução de um *metapuzzle* ao estilo de Raymond Smullyan, ou seja, os índices i dizem respeito aos momentos em que uma nova informação é obtida. A solução do *metapuzzle* estará expressa no predicado P à qual a família de predicados auxiliares D_i está associada. Lá, como aqui, os predicados auxiliares não estão na superfície daquilo que é tematizado. Lá, como aqui, os predicados auxiliares estão associados a algo mais fundamental do que eles; lá, estão associados ao predicado que expressa a solução do *metapuzzle*; aqui, à caracterização de um quantificador existencial não-clássico.

4 Por exemplo, a premissa $Fa_1 \supset Fa_2$ corresponde a $\neg(Fa_1 \wedge \neg Fa_2)$.

5 Barnes (1982, p. 29) observa que o fortalecimento das condicionais (por exemplo, a substituição das condicionais materiais por condicionais estritas) enfraquece o argumento, desde que se pretende extrair a mesma conclusão com premissas mais informativas. Um argumento mais forte, um argumento em que as premissas são menos informativas, é preferível, porque elas são menos expugnáveis.

6 É a razão pela qual argumentos soríticos também são chamados de "argumentos do pouco-a-pouco".

7 Um sorites indutivo tem, como premissas, a base indutiva ($F\underline{1}$), em que "$\underline{1}$" é a constante individual para o número de base, presumido ser o número"1", e o passo indutivo ($\forall x\,(Fx \supset Fs(x))$), em que "s" é a função de sucessor imediato, de uma indução matemática, e, como conclusão, a conclusão de uma indução matemática ($\forall x\, Fx$). A formulação como um sorites condicional é preferível, porque a infinidade de indivíduos (a_i) é inessencial e, mesmo, anacrônica à Antiguidade, dada a rejeição geral ao infinito em ato. Além disso, a equivalência de um sorites condicional com uma quantidade infinita de premissas condicionais ($Fa_i \supset Fa_{i+1}$) e conclusão geral ($\forall x\, Fx$), com o sorites indutivo requer, por exemplo, a aplicação da regra-ω às premissas condicionais (López-escobar; Loffredo D'ottaviano, 1987, p. 1). Valcarenghi (2023, p. 2ss.) discute outras diferenças, mais propriamente filosóficas, entre um sorites condicional e um sorites indutivo.

8 Ver Figura 2.

$$\mathrm{Fa}_{n-1} \supset \mathrm{Fa}_n$$

$$\overline{\mathrm{Fa}_n}$$

Fonte: (Barnes, 1982, p. 30)

Figura 2. Forma de um argumento sorítico descendente

$$\neg\mathrm{Fa}_n$$
$$\neg\mathrm{Fa}_n \supset \neg\mathrm{Fa}_{n-1}$$
$$\ldots$$
$$\neg\mathrm{Fa}_3 \supset \neg\mathrm{Fa}_2$$
$$\neg\mathrm{Fa}_2 \supset \neg\mathrm{Fa}_1$$

$$\overline{\neg\mathrm{Fa}_1}$$

Fonte: Elaboração própria

As restrições ao que constitui um argumento sorítico não se restringem à forma do argumento; também há restrições sobre os indivíduos a_i e sobre o predicado F. Barnes (1982, p. 30) observa que os indivíduos do domínio do discurso não precisam ser números naturais,[9] porque, inclusive, como vimos acima, argumentos soríticos não precisam ser a respeito de uma quantidade infinita em ato de indivíduos, mas os indivíduos do domínio do discurso precisam estar em uma ordem linear (total).[10] Quanto ao predicado sorítico F, o predicado de um argumento sorítico, ele precisa atender a três condições:[11]

- Condição 1: Fa_1, ou seja, há um caso específico em que o predicado se aplica.
- Condição 2: $\neg\mathrm{Fa}_n$, para algum $n \neq 1$.[12]
- Condição 3: $\mathrm{Fa}_i \equiv \mathrm{Fa}_{i+1}$, para todo $i \geq 1$, ou seja, não há transições drásticas entre os casos em que o predicado se aplica e os casos em que o predicado não se aplica.

Barnes (1982, p. 24-26) apresenta um exemplo detalhado de argumento sorítico extraído da obra “Sobre a experiência médica”, de Galeno. O argumento está no seio de uma disputa epistemológica

9 Mesmo os argumentos soríticos que aparentemente dizem respeito a números naturais, não são sobre números naturais. Por exemplo, no clássico argumento sorítico do monte de grãos de trigo, quando se diz que três grãos de trigo não constituem um monte, o que pode ser formalizado como ¬Fk, a predicação não é sobre o número natural “3”, mas sobre coleções de grãos de trigo; na conceitualização de Frege (1983, p. 243), a trinca é uma propriedade da coleção e não a própria coleção. Não se pode confundir a representação e o representado.

10 Os números naturais constituem uma ordem linear infinita em ato e não-densa, mas nada obsta que um argumento sorítico utilize uma ordem linear finita ou uma ordem linear densa.

11 Argumento soríticos não devem ser confundidos com argumentos em que o predicado responde a um Princípio de Proporção. Barnes (1982, p. 39) ilustra a situação com um exemplo da Física de Aristóteles: quantas gotas de água são necessárias para furar uma pedra? Evidentemente, trata-se de má representação alegar que para um dado *n*, *n* gotas de água são insuficientes para furar uma pedra, mas *n+1* gotas são suficientes; essa representação de uma passagem drástica deve ser substituída por uma representação em que os efeitos de desgaste na pedra devem ser proporcionais ao número de gotas. Barnes (1982, p. 50-54) comenta a recomendação de Crisípo, para quem a partir de um certo ponto, na apresentação das premissas de um argumento sorítico, deve-se silenciar ao assentimento de premissas. Barnes alega que as críticas de Carnéades à recomendação de Crisípo decorrem, em grande medida, da suposição de que predicados soríticos envolvem passagens drásticas de casos em que o predicado se aplica para casos em que o predicado não se aplica. A suposição de uma passagem contínua e suave de casos em que o predicado *claramente* se aplica para casos em que o predicado *claramente* não se aplica extinguiria boa parte, senão todas, as críticas de Carnéades a Crisípo. Sugiro que predicados em que há essa passagem contínua e suave podem ser tratados com o auxílio do conceito de evanescência, cuja formalização, proponho, seja dada na forma de um predicado diádico R(x,y), no âmbito de uma lógica bisortida, em que *x* percorre o universo dos indivíduos, linearmente ordenados, e *y* percorre os graus de aplicação de um predicado *P*, alvo do fenômeno da evanescência; por exemplo, se representarmos os graus de aplicação de um predicado *P* por intermédio de racionais no intervalo fechado entre 0 e 1, $R(k_1,1)$ poderia estar representando que o predicado *P* claramente se aplica a k_1, $R(k_2, 0)$ poderia estar representando que o predicado *P* claramente não se aplica a k_2, e $R(k_3, m)$, para um $0 < m < 1$, poderia estar representando que o predicado nem *claramente* se aplica a k_3, nem *claramente* não se aplica a k_3. A condição de evanescência expressa por *R* seria, nesse caso, a seguinte: Se $i <_1 j$ e $R(i,g)$, então para algum $h <_2 g$, $R(j,h)$, em que a ordem linear $<_1$ opera sobre os indivíduos e a ordem linear $<_2$ opera sobre os graus de aplicação.

12 Embora Barnes não trate do assunto e a questão seja irrelevante para o caráter sorítico de um argumento, quando a ordem linear é infinita em ato poder-se-ia estabelecer que, se $\neg\mathrm{Fa}_i$, então $\neg\mathrm{Fa}_j$ para todo $j > i$.

entre os “Doutores Empíricos” e os “Doutores Dogmáticos ou Lógicos” (Barnes, 1982, p. 25). A disputa requer a seguinte contextualização: a arte é o acúmulo de experiências, essas são entendidas como peças de conhecimento geral, que, por sua vez, são compostas por observações particulares. Aparentemente a questão sobre a quantidade de experiências requeridas para constituir uma arte não se coloca: desde que uma experiência é uma peça de conhecimento geral, uma única experiência seria suficiente para constituir uma arte. Mas quantas observações particulares são requeridas para constituir uma experiência? Doutores Empíricos e Doutores Lógicos diferem nessa questão: para aqueles é possível estabelecer um teto inferior, para esses não é possível. Doutores Lógicos utilizam argumentos soríticos como arma contra o ponto de vista dos Doutores Empíricos. Se A(x) é o predicado “uma coleção de *x* observações particulares é aceitável e confiável para constituir uma experiência, o argumento sorítico ascendente de Galeno é composto pelas seguintes predicações: ¬A(1), ¬A(10), ¬A(11), ¬A(12), ¬A(13), e assim por diante[13] (Barnes, 1982, p. 24). Já a versão descendente do argumento é composto pelas seguintes predicações: A(50), A(49), ..., A(1)[14] (Barnes, 1982, p. 25).

Barnes (1982) traz, como epígrafe, uma passagem bíblica que remete a um pseudo argumento sorítico. Trata-se dos versículos 24 e 28 a 32 do Capítulo 18 de Gênesis, em que se questiona a quantidade de habitantes justos de Sodoma requeridos para não destruí-la. Se D(x) é o predicado “o limite superior de *x* habitantes justos de Sodoma não impedirá a sua destruição”, o argumento descendente dessa passagem bíblica é composto pelas seguintes predicações: ¬D(50), ¬D(45), ¬D(40), D(30), ¬D(20), ¬D(10). É razoável supor que, embora D(0), um único habitante justo já seria suficiente para impedir a destruição de Sodoma, ou seja, ¬D(1), o que fere a Condição 3 de um argumento sorítico, daí ele ser um pseudo argumento sorítico.

3 Uma caracterização melhor

As Condições 1 e 2 de um predicado sorítico devem ser mantidas; o problema se encontra, evidentemente, na Condição 3. Aqui nos encontramos entre a Sila de uma transição suave da instanciação para a não-instanciação dos predicados soríticos, ou da não-instanciação para a instanciação dos predicados soríticos, e a Caribdes de uma transição drástica da instanciação para a não-instanciação dos predicados soríticos (argumento sorítico ascendente), ou da não-instanciação para a instanciação dos predicados soríticos (argumento sorítico descendente). O que poderia ser, por exemplo, uma transição suave de uma situação em que plenamente não temos um monte de grãos para uma situação em que plenamente temos um monte de grãos? O que poderia significar não ter plenamente um monte de grãos? Um monte não monte de grãos? Um quase monte de grãos? Por outro lado, no caso de uma transição drástica, como determinar, sem ser arbitrário, o caso limítrofe entre a instanciação e a não-instanciação de um predicado? Um grão não constitui um monte de grãos mas dois o constituem? Dois grãos não constituem um monte de grãos mas três o constituem?

A lógica contemporânea dispõe de um recurso que pode nos ajudar: ao invés, por exemplo, de apresentarmos a predicação concreta “Pedro é discípulo de Jesus”, podemos nos limitar à apresentação da metapredicação “Há um discípulo de Jesus”. Em alguns casos uma asserção de existência é suficiente para os propósitos em vista; em outros casos uma asserção de existência é só o que estamos autorizados a sustentar. Esse último caso é o que se aplica aos argumentos soríticos: admitimos a transição discreta, mas ela somente se apresenta sob a forma de uma metapredicação.

Uma axiomática para argumentos soríticos indutivos, em versão ascendente, é constituída pelas seguintes proposições:

13 O texto deixa implícito que para um n suficientemente grande, digamos 10.000, A(n).

14 Novamente o texto deixa tácito o problema, a saber, que ¬A(1).

Axioma 1 (Condição 1 de (Barnes, 1982, p. 31)): Fa_1
Axioma 2 (Condição 2 de (Barnes, 1982, p. 31), adaptada a uma versão indutiva): $\exists x\, \neg Fx$
Axioma 3 (Anti-monotonicidade): $\forall x\, [\neg Fx \supset \forall y\, (x < y \supset \neg Fy)]$
Axioma 4 (Existência condicionada do limite inferior): $\exists x\, \neg Fx \supset \exists y\, (\neg Fy \wedge \forall z\, (z < y \supset Fz))$
A axiomática contém a função s, de sucessor imediato.
Axioma 5 (Ordem do sucessor imediato): $\forall x\; x < s(x)$
Axioma 6 (Existência de anterior imediato): $\forall x\, (x \neq a_1 \supset \exists y\; s(y) = x)$

É trivial a prova da seguinte proposição:

Proposição 1: $\exists x\, (\neg Fx \wedge \forall y\, (y < x \;\; Fy))$

Prova: Modus ponens aplicado a 2 e 4.

Pode-se provar o seguinte resultado de existência de um caso limítrofe:

Proposição 2: $\exists x\, (Fx \wedge \neg Fs(x))$

Prova: Pela Proposição 1, há um k tal que $\neg Fk$ e para todo $y < k$, Fy. Pelo Axioma 1, $k \neq a_1$. Pelo Axioma 6, há um k' tal que s(k') = k. Pelo Axioma 5, k' < s(k'), ou seja, k' < k, logo Fk'. Portanto, $\neg Fs(k)$.

Também se pode provar o seguinte resultado de unicidade de caso limítrofe:

Proposição 3: $\forall x \forall y\, [(Fx \wedge \neg Fs(x) \wedge Fy \;\; \neg Fs(y)) \supset x = y]$

Prova: Sejam k_1 e k_2 tais que Fk_1, $\neg Fs(k_1)$, Fk_2, $\neg Fs(k_2)$ e $k_1 \neq k_2$. Por Tricotomia, $k_1 > k_2$ ou $k_2 > k_1$. Supor que $k_2 > k_1$ (a prova é facilmente adaptável para o caso de $k_1 > k_2$). Pelo Axioma 3, $\forall y\, (y > k_1 \supset \neg Fy)$. Logo, $\neg Fk_2$. Absurdo.

Esse resultado de unicidade, contudo, é contra-intuitivo, porque ele implica que para quaisquer agentes cognitivos há um e o mesmo caso limítrofe único. É preciso enriquecer a lógica subjacente – a lógica clássica – para bloquear esse resultado. É o que farei na próxima seção.

4 Uma caracterização ainda melhor

O enriquecimento da lógica subjacente demanda a introdução de uma família F_i de predicados auxiliares ao predicado sorítico F. Os índices $i \in I$ correspondem aos diferentes agentes cognitivos. "F_i x" significa que para o agente i, x instancia o predicado F. A utilização desses predicados auxiliares nos permite fazer as seguintes distinções:

a) x claramente é F se, e somente se, para todo $i \in I$, $F_i\, x$.
b) x claramente não é F se, e somente se, para todo $i \in I$, $\neg F_i\, x$.
c) x é difusamente F se, e somente se, x não é claramente um F e não é verdade que x claramente não é um F.[15]

15 x ser difusamente um F, ou seja, quando há ao menos dois agentes cognitivos que diferem quanto a instanciação ou não de F por x, não está, necessariamente, assentado na subjetividade dos agentes cognitivos; ele pode estar assentado no fato de que distintos agentes cognitivos utilizam distintos critérios objetivos para a instanciação de F. Por exemplo, uma agente cognitivo poderia sustentar o critério, razoável, que a mera multiplicidade de grãos é suficiente para estabelecer um monte de grãos e, nesse caso, F2, onde "F" é o predicado ser um monte de grãos. Outro agente cognitivo poderia sustentar o critério, igualmente razoável, que um monte de grãos requer a possibilidade de formar uma estrutura piramidal e, nesse caso, ao menos quatro grãos são requeridos (três para a base da pirâmide e um para o seu topo).

Os casos em que x é difusamente um F são aqueles tradicionalmente nomeados de "casos fronteiriços" e ao conjunto dos casos fronteiriços se denomina tradicionalmente de "zona de penumbra".[16]

Tendo estas distinções em vista, podemos estabelecer a distinção entre um predicado difuso e um predicado exato do seguinte modo:

a) O predicado F é difuso se, e somente se, há um x tal que x é difusamente F.
b) O predicado G é exato se, e somente se, G não é um predicado difuso, ou seja, para todo x, x claramente é G ou x claramente não é G.

Os quantificadores clássicos, em particular o quantificador existencial, atuam sobre os predicados exatos. Se aplicarmos as distinções acima ao quantificador existencial clássico, relativamente a predicados exatos, ele pode ser caracterizados do seguinte modo:

Seja F um predicado exato,

a) $\exists x\ Fx$ se, e somente se, há um x tal que x claramente é F, quer dizer, para todo agente cognitivo $i \in I$, $F_i x$, em que F_i é o predicado auxiliar de F referente ao agente cognitivo i.
b) $\exists x\ \neg Fx$ se, e somente se, há um x tal que x claramente não é F, quer dizer, para todo agente cognitivo $i \in I$, $\neg F_i\ x$, em que F_i é o predicado auxiliar de F referente ao agente cognitivo i.

No caso de um predicado difuso G, pode ocorrer que para todo x, x é difusamente G. Por isso, precisamos definir um quantificador existencial não-clássico, um quantificador de existência difusa. A seguinte definição parece fazer justiça ao que buscamos:

Seja G um predicado difuso,
$\Delta x\ Gx$ se, e somente se, para todo agente cognitivo $i \in I$, $\exists x\ F_i\ x$.

Não é difícil de provar que o quantificador existencial clássico é estritamente mais forte do que o quantificador de existência difusa, ou seja, prova-se que $\exists x\ Fx \supset \Delta x\ Fx$,[17] mas a recíproca não é válida, ou seja, não vale que $\Delta x\ Fx \supset \exists x\ Fx$.

De posse desse quantificador de existência difusa, podemos substituir o Axioma 4, na axiomática de argumentos soríticos, pelo seguinte axioma:

$$\textit{Axioma 4}\Delta\textit{:}\ \neg\exists x\ (Fx \quad \neg Fsx) \wedge \Delta x\ (Fx \wedge \neg Fsx)$$

A substituição do Axioma 4 pelo Axioma 4Δ bloqueia as consequências indesejadas aludidas na seção anterior; ao mesmo tempo, o Axioma 4Δ caracteriza o predicado F como um predicado difuso.

5 Considerações finais

Cabe um esclarecimento final sobre a natureza dos predicados da família de predicados auxiliares por contraste à natureza do predicado sorítico do qual são auxiliares. Esse esclarecimento está assentado na teoria fregeana de conceitos proposta em (Frege, 2009). Para Frege (2009, p. 111), há um uso psicológico e há um uso puramente lógico de conceitos; já os predicados, ele os emprega em sentido linguístico,

16 Na Teoria do Direito, a distinção entre casos jurídicos claros e casos jurídicos difusos é amplamente discutida e revestida de grande importância. Carrió (1973, p. 44-45), por exemplo, denomina aos casos jurídicos em que claramente há instanciação ou em que claramente não há instanciação de "casos típicos", e aqueles casos jurídicos difusos de "casos atípicos (marginais ou insólitos)". Estes últimos demandam adjudicação (Carrió, 1973, p. 46).

17 Se $\exists x\ Fx$, então há um x tal que x claramente é F, então há um x tal que para todo $i \in I$, $F_i x$, então para todo $i \in I$, $\exists x\ F_i x$, então $\Delta x\ Fx$. Uma prova similar pode ser produzida para $\exists x\ \neg Fx \supset \Delta x\ \neg Fx$.

contrastando-os de sujeitos, ou seja, “predicado” é um papel desempenhado em uma sentença (Frege, 2009, p. 118). Às expressões da linguagem que visam a referência a conceitos, Frege as denomina “termos conceituais”, ou seja, “termo conceitual” é o que o lógico contemporâneo denomina “constante de predicado” (Frege, 2009, p. 144).

Tendo em conta essas distinções fregeanas, o que se pode dizer do predicado sorítico e dos predicados auxiliares? O predicado sorítico é um termo conceitual, em sentido fregeano, cujo referente é, na acepção fregeana, um conceito em seu uso puramente lógico, um uso em que considerações subjetivas não entram em jogo. Contudo, ao contrário de Frege, não vale o seguinte Princípio do Terceiro Excluído, ou seja, não é válido que para todo indivíduo do domínio do discurso, ele instancia ou não-instancia o predicado sorítico *F*. Para ser mais preciso, para os indivíduos que são difusamente *F* não vale o Princípio do Terceiro Excluído. Quanto aos predicados auxiliares, seus referentes podem ou não ser conceitos na acepção fregeana, ou seja, conceitos em seu uso puramente lógico, conforme a instanciação ou não-instanciação responda a critérios objetivos ou não responda a critérios objetivos, respectivamente.[18]

Uma outra linha de ataque às questões aqui apresentadas seria utilizar, na axiomática de argumentos soríticos, quantificadores de lógicas moduladas. Carnielli e Grácio (2008, p. 238-239) apresentam o quantificador ∇, em que ∇x φx lê-se “quase todo x é ”. Os modelos de tal quantificador são ultrafiltros no conjunto das partes do universo do discurso. Utilizando este quantificador, o Axioma 4 poderia ser substituído pelo seguinte:

Axioma 4∇: $\nabla x\ (x > a_1 \supset \neg Fx)$, ou seja, quase todos os indivíduos, distintos do primeiro (a_1), não são F.[19]

A vantagem deste axioma é que ele não impõe a existência de um limite inferior claro para a não instanciação de F; sua desvantagem é que ele tampouco impõe a inexistência de um limite inferior claro para a não instanciação de F. Ou seja, essa solução falha em estabelecer a distinção entre predicados difusos e predicados exatos.

Referências

BARNES, Jonathan. Medicine, experience and logic. *In*: BARNES, Jonathan; BRUNSCHWIG, Jacques; SCHOFIELD, Malcolm (Eds.). *Science and Speculation*: Studies in Hellenistic theory and practice. Cambridge: Cambridge University Press, 1982. p. 24-68.

CARNIELLI, Walter; GRÁCIO, M. C. C. Modulated logics and flexible reasoning. *Logic and Logical Philosophy*, v. 17, p. 211-249, 2008. https://doi.org/10.12775/LLP.2008.012

CARRIÓ, Genaro. *Notas sobre derecho y lenguaje.* Tercera edición aumentada. Buenos Aires: Abeledo Perrot, 1973.

FREGE, Friedrich Ludwig Gottlob. *Os Fundamentos da Aritmética:* Uma Investigação Lógico-Matemática sobre o Conceito de Número. Seleção e tradução de Luis Henrique dos Santos. *In*: Pensadores: Peirce e Frege. São Paulo: Abril Cultural, 1983. p. 198-278.

FREGE, Gottlob. Sobre o conceito e o objeto (1892). *In*: FREGE, Gottlob. *Lógica e filosofia da linguagem*. Seleção, introdução, tradução e notas de Paulo Alcoforado. 2. ed. amp. e rev. São Paulo: EDUSP, 2009. p. 111-127.

18 Sobre a vinculação ou não dos predicados auxiliaries a critérios objetivos, ver a nota-de-rodapé 15.

19 Lembremos que, pelo Axioma 1, Fa_1.

HYDE, Dominic; RAFFMAN, Diana. Sorites Paradox. *In*: ZALTA, Edward N. (Ed.). *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Summer Edition). 2018. Disponível em: https://plato.stanford.edu/archives/sum2018/entries/sorites-paradox/. Acesso em: 13 de fev. de 2024.

KNEALE, William; KNEALE, Marta. *O desenvolvimento da lógica.* Tradução de M. S. Lourenço. 3ª. edição. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1991.

LÓPEZ-ESCOBAR, E.G.K.; LOFFREDO D'OTTAVIANO, I.M. *A regra-*ω*:* passado, presente e futuro. Campinas: UNICAMP, CLE, 1987.

SAUTTER, Frank Thomas. Polya-Veloso-type Solutions for Metapuzzles. *South American Journal of Logic.* Advance Access. 14 p. Disponível em: www.sa-logic.org/aaccess/Sautter-SAJL.pdf. Acesso em: 13 de fev. de 2024.

VALCARENGHI, Emerson Carlos. Sorensen sobre a vaguidade e o sorites. *Veritas,* Porto Alegre, v. 68, n. 1, p. 1-17, 2023. https://doi.org/10.15448/1984-6746.2023.1.44897

OPEN ACCESS

COGNITIO
Revista de Filosofia
Centro de Estudos de Pragmatismo

São Paulo, v. 25, n. 1, p. 1-9, jan.-dez. 2024
e-ISSN: 2316-5278

https://doi.org/10.23925/2316-5278.2024v25i1:e66819