

## A “INTENSIONALIDADE” DA LINGUAGEM JURÍDICA

### LEGAL LANGUAGE INTENTIONALITY

*Cesar Antonio Serbena\**

**RESUMO:** O presente artigo discute questões concernentes à referência e ao significado, semântica intensional e sua aplicação às sentenças deônticas, de acordo com o pensamento de Frege, Ross, Leibniz e Quine. O principal objetivo é explicar porque a lógica deôntica standard é intensional e por que sua semântica pode ser formulada como uma semântica de mundos possíveis. Uma importante conclusão é que a lógica clássica não pode ser aplicada tão diretamente ao raciocínio jurídico, necessitando as mediações explanadas no artigo.

**PALAVRAS-CHAVE:** direito e linguagem; lógica; semântica; intensionalidade; lógica deôntica.

**ABSTRACT:** This paper discusses some ideas about reference and meaning, intensional semantics and its application to deontic sentences, according the think of Frege, Ross, Leibniz and Quine. The main purpose is to explain why the standard deontic logic is intensional and why its semantics can be formulated as a semantics of possible worlds. An important conclusion is that classical logic cannot be applied so directly to juridical reasoning.

**KEYWORDS:** law; language and logic; semantics; intensionality; deontic logic.

Tradicionalmente não se assume como problemática a interpretação de um texto legal por um juiz quando o aplica a um caso individual e concreto. Ou os fatos coincidem com ‘as palavras da lei’, mediante a ‘subsunção’, ou teremos os tradicionais problemas de contradições e lacunas da lei, com os procedimentos interpretativos

aceitos para a sua resolução. Esta têm sido a posição tradicional do método jurídico com relação à interpretação. Do ponto de vista dos fundamentos metodológicos da interpretação, a “subsunção” não parece ser tão simples como aparenta. A relação das palavras com as coisas é um problema clássico da filosofia e, na expressão de Russel, “tão antigo quanto ARISTÓTELES”, de modo que uma reflexão mais apurada e profunda sobre esse ponto parece ser necessária, apesar

---

\* Professor de Filosofia do Direito, da Faculdade de Direito da UFPR.

de que os agentes que operam a linguagem do Direito não encararem como problemática tal operação.

ROSS, ao analisar o fundamento semântico da interpretação jurídica, estabeleceu os seguintes axiomas, que se aplicam às palavras do uso cotidiano<sup>1</sup>:

1. o significado possível de toda palavra é vago; seu possível campo de referência é indefinido;
2. a maior parte das palavras são ambíguas;
3. o significado de uma palavra é determinado de forma mais precisa quando ela é considerada como parte integrante de uma determinada expressão;
4. o significado de uma expressão é igualmente determinado de modo mais preciso quando considerada a situação ou contexto em que é formulada.

Os vocábulos das linguagens naturais possuem numerosos significados. Se escrevemos simplesmente o vocábulo “ pena”, poderemos pensar em vários significados, como um sentimento humano, como um castigo, como um objeto usado para escrever etc. Dada essa característica, o significado dos vocábulos das linguagens naturais geralmente é esclarecido mediante a consideração de sua inserção numa frase ou expressão ou ainda num contexto maior. Uma vez que o texto legal é um fragmento da linguagem natural, acrescido de um vocabulário com significados específicos, não é possível fugir dos axiomas formulados por ROSS. Nesse sentido é possível entender a posição de HART acerca da linguagem jurídica com “uma textura aberta”, ou de KELSEN, no capítulo final da *Teoria pura do*

*Direito*, acerca da interpretação jurídica como uma “moldura”.

Uma precisão maior, do ponto de vista semântico, somente pode ser alcançado com a construção de linguagens simbólicas isentas de múltiplos significados. Neste capítulo, enfocaremos a intensionalidade das linguagens naturais, apontadas originalmente por G. FREGE, de modo que delinearemos uma semântica formalizada para expressões intensionais, especificamente para as expressões deônticas.

## 1. SENTIDO E REFERÊNCIA EM FREGE

Consideremos o seguinte exemplo de inferência:

- (1) A Estrela da Manhã é o planeta Vênus.  
A Estrela da Tarde é a Estrela da Manhã.  
Logo, a Estrela da Tarde é o planeta Vênus.

Tal inferência somente é possível porque, na lógica proposicional e no cálculo de predicados clássicos, vigora uma lei denominada *Lei de LEIBNIZ* ou *Lei da Substituição*, que estabelece que é permitido substituir uma expressão extensionalmente equivalente a outra sem alterar o valor verdade da fórmula na qual estava incluída a expressão original. Como a Estrela da Manhã e a Estrela da Tarde se referem ao mesmo objeto (i.e., possuem a mesma extensão), o planeta Vênus, é possível substituir a primeira pela segunda na primeira premissa e assim obter a conclusão. Na verdade, desde que os três termos possuem a mesma referência ou denotam o mesmo objeto, é possível que cada um substitua o outro sem qualquer alteração de sentido da fórmula na qual estão inseridos. Segundo esse raciocínio, dois termos possuem

---

<sup>1</sup> Sobre el Derecho y la justicia, p. 112.

o mesmo valor verdade se denotam o mesmo objeto.

Porém, a *Lei de LEIBNIZ* não pode ser aplicada em todos os contextos indistintamente. Consideremos os exemplos:

(2) Necessariamente, a Estrela da Manhã é a Estrela da Manhã.

A Estrela da Manhã é a Estrela da Tarde.

Logo, necessariamente, a Estrela da Manhã é a Estrela da Tarde.

(3) Bertie acredita que a Estrela da Manhã é o planeta Vênus.

A Estrela da Manhã é a Estrela da Tarde.

Logo, Bertie acredita que a Estrela da Tarde é o planeta Vênus.

(4) Bertie quer olhar a Estrela da Manhã.

A Estrela da Manhã é a Estrela da Tarde.

Logo, Bertie quer olhar a Estrela da Tarde.

Nenhuma dessas inferências é intuitivamente válida, apesar de aplicarem a substituição de termos equivalentes em extensão. A inferência (2) não é válida porque, apesar de ser necessário que um objeto seja igual a ele mesmo, não é necessário que dois termos com nomes diferentes possuam a mesma extensão. Para os astrônomos babilônicos, que não possuíam o conhecimento de que ambas as estrelas eram o mesmo planeta, a conclusão seria falsa. Ou também poderíamos imaginar uma situação em que a Estrela da Manhã fosse o planeta Vênus e a Estrela da Tarde fosse o planeta Júpiter. A verdade da segunda premissa, de que a Estrela da Manhã é a Estrela da Tarde, é uma verdade contingente, não uma verdade necessária, de modo que não podemos apresentar a conclusão como uma necessidade.

As inferências (3) e (4) são mais nitidamente inválidas. Aqui temos a dependência da crença e da atitude de nossa personagem Bertie. Ela

pode acreditar em (3) que a Estrela da Manhã é o planeta Vênus, mas pode não saber ou não acreditar que a Estrela da Manhã e a Estrela da Tarde são a mesma coisa. Desse modo, apesar da segunda premissa em (3) ser verdadeira, não podemos usá-la para gerar afirmações acerca da crença de Bertie. O mesmo vale para (4), uma vez que o que Bertie quer olhar é a Estrela da Manhã, apesar de poder saber que a Estrela da Tarde é o mesmo objeto. Talvez ela queira observar a manifestação de Vênus como Estrela da Manhã e não como Estrela da Tarde. Desse modo, a conclusão depende da atitude de Bertie.

Outro fato que merece destaque é que sentenças contendo os verbos “querer” e “acreditar” exibem outra interessante propriedade. Consideremos as afirmações:

(5) a. João acredita que a esposa do campeão escocês de golfe é rica.

b. João quer olhar a Estrela da Manhã.

É possível que essas duas proposições sejam verdadeiras ao mesmo tempo, desde que Maria não seja a esposa do campeão escocês de golfe. Mas ainda que Maria seja a referida esposa, é possível que as duas crenças de João sejam consistentes uma com a outra, se João não tiver conhecimento de que se trata da mesma pessoa. Essa interpretação das crenças de João, que não acarreta uma contradição, e interpreta o sentido a partir daquilo que é dito ou afirmado, ou seja, que a esposa do campeão escocês de golfe é rica, porque isso é o conteúdo da crença de João, denomina-se *interpretação de dicto*.

Se interpretarmos que o conteúdo da crença de João (de que a esposa do campeão escocês de golfe é rica) se refere a uma pessoa

concreta e determinada, podendo ser nesse caso Maria, a sentença é interpretada *de re*, em relação a um objeto determinado, de modo que (5) a. e (5) b. seriam contraditórias entre si.

A característica analisada pode ser geralmente identificada em sentenças formuladas com os verbos que denotam estados mentais, atos ou atitudes, como “duvidar” e “considerar”. A classe desses verbos é denominada *atitudes proposicionais*.

Os exemplos (2), (3), (4) e (5) demonstram que a *Lei de LEIBNIZ* não funciona nas inferências que envolvem contextos *intensionais*. Nesses contextos, como os que envolvem as noções modais de necessidade e possibilidade, ou verbos como “acreditar” ou “querer” ou “conhecer”, o valor verdade de uma sentença composta é alterado se substituirmos parte da sentença (em geral a sentença subordinada) por outra com o mesmo valor semântico ou mesma referência.

Convencionou-se, a partir de QUINE, denominar tais contextos como *referencialmente opacos*, em contraste aos contextos *referencialmente transparentes*. A partir dessa distinção, é necessário desenvolver uma semântica formal diferente da semântica extensional, na qual possamos lidar com as noções intensionais e representá-las adequadamente.

Neste momento devemos fazer um corte e restringirmo-nos apenas às noções modais e às noções deônticas, pois elas são apenas uma parte do que se considera como *contextos referencialmente opacos*. As noções modais guardam estreita semelhança com as noções deônticas e estas podem ser mais facilmente entendidas a partir daquelas.

G. FREGE distinguiu entre a referência (*Bedeutung*) e o sentido (*Sinn*) de uma expressão. A referência é o conjunto de entidades ou elementos compreendidos pela expressão. Se procuramos pela extensão da palavra “mesa”, devemos pensar na reunião em um conjunto de todas as mesas existentes. O sentido de uma expressão é o que reúne esses objetos sob a mesma referência. No caso da expressão “mesa”, poderíamos identificar como seu sentido as características essenciais desse objeto, como possuir pernas, servir para o apoio de certos objetos etc. Mais precisamente, segundo FREGE, “é, pois, plausível pensar que exista, unido a um sinal (nome, combinação de palavras, letra), além daquilo por ele designado, que pode ser chamado de sua referência, ainda o que eu gostaria de chamar de o sentido do sinal, onde está contido o modo de apresentação do objeto. (...) A referência de ‘Estrela da Tarde’ e ‘Estrela da Manhã’ seria a mesma, mas não o sentido”<sup>2</sup>. Essa mesma distinção é adotada por R. CARNAP, porém, adotando os termos *extensão* para *referência* e *intensão* para *sentido*.

É importante ressaltar que FREGE originalmente pretendia excluir qualquer significado psicológico para o sentido de uma expressão, como se o sentido pudesse variar de observador para observador e ser sempre pessoal. FREGE não nega que haja uma subjetividade envolvida na questão do significado, porém para esse significado (como o significado estético ou derivado de uma sensação), ele o denomina “representação”. Desse modo, tanto o sentido

<sup>2</sup> Sobre o sentido e a referência, In: *Filosofia da Linguagem*, p. 62.

como a referência continuam sendo objetivos, e de certa maneira externos ao sujeito.

A vantagem da distinção de FREGE é que ela permite separar os contextos referencialmente transparentes dos contextos referencialmente opacos, e a partir dessa distinção, construir uma semântica apropriada para a opacidade.

## 2. SEMÂNTICA INTENSIONAL

Um princípio que está na base dessas semânticas, que poderemos denominar, a partir de agora, semânticas intensionais (utilizando a terminologia de CARNAP, em contraste com as semânticas extensionais), é o da Referência Intensional:

*Princípio da Referência Intensional:* Há uma relação entre intensões e extensões tal que cada intensão determina uma única extensão.

A idéia básica é que, se uma intensão determina uma única extensão para uma expressão, então a intensão pode ser interpretada em termos de uma função. A intensão de uma expressão é a propriedade que unifica todos os membros de sua extensão. No nosso exemplo anterior, “mesa”, a intensão dessa palavra é a propriedade comum que todas as mesas possuem, que unifica a sua percepção e permite que reconheçamos aquilo que é uma mesa e aquilo que não é uma mesa.

Como afirmávamos, a alguns parágrafos atrás, as noções modais de necessidade e possibilidade são noções intensionais, e uma das primeiras semânticas intensionais foi as esboçada para as lógicas modais. Uma das idéias fundamentais para interpretarmos as noções modais é a introdução de uma noção

também originalmente devida a LEIBNIZ, a noção de *mundos possíveis*.<sup>3</sup>

Os seres humanos e as linguagens naturais possuem a capacidade de imaginar e expressar situações que não são atuais, que não são existentes, mas que poderiam sê-lo. Para verificar tal fato, basta citarmos alguns exemplos:

- (6) a. Possivelmente César Lattes foi o primeiro brasileiro com chances de ganhar o Prêmio Nobel de Física.
- b. Possivelmente o pacto de Hitler com o imperador do Japão poria fim à Segunda Guerra Mundial.
- c. Possivelmente um grupo de robôs de Marte começará a limpar a atmosfera poluída da Terra.

Essas expressões não possuem referência alguma, visto que em nosso mundo atual não encontramos ou não encontraremos essas situações. Porém, poderia ser possível que tais acontecimentos pudessem ocorrer em *um mundo possível*, diferente de nosso mundo atual, talvez no passado ou no futuro.

Mas para a construção de uma semântica formal para as modalidades, as noções de necessidade e possibilidade possuem um significado lógico, significado esse específico

---

<sup>3</sup> “Segundo LEIBNIZ, existe um número infinito de mundos possíveis, isto é, de mundos internamente isentos de contradição. Todos esses mundos são concordes sob alguns aspectos – isto é, no que diz respeito às verdades eternas – ao mesmo tempo que diferem sob outros. A noção de um existente é possível quando não implica contradição; qualquer noção como essa faz parte da noção de algum mundo possível. Quando várias noções de existentes possíveis fazem parte de um e mesmo mundo possível, elas são co-possíveis, porque nesse caso todas podem existir (cf. Die philosophischen Schriften von G.W.Leibniz, herausgegeben von C.J. Gerhardt, Berlim 1875-1890, III, 573). Quando não são co-possíveis, embora cada qual separadamente seja possível, sua coexistência não é possível”. B. RUSSEL, *A filosofia de Leibniz*, p.67-68.

e restrito em comparação com as noções modais intuitivas expressas em (6). Dizemos que uma proposição pode ser verdadeira ou falsa. Porém, uma proposição pode ser verdadeira de maneira necessária, a qual podemos denominar proposição necessariamente verdadeira, ou simplesmente de proposição necessária. A proposição pode também ser necessariamente falsa, a qual podemos denominar proposição impossível. Para as proposições que não são nem necessárias nem impossíveis denominaremos proposições contingentes, que podem ser verdadeiras em alguns estados de coisas ou falsas em outros estados.

Essas quatro noções – necessidade, impossibilidade, contingência e possibilidade – são as noções modais básicas. As noções de necessidade e possibilidade possuem a seguinte inter-relação entre si: dizer que uma proposição  $p$  é necessariamente verdadeira é equivalente a dizer que não é possível que  $p$  seja falsa; e dizer que  $p$  é possível (ou possivelmente verdadeira) é equivalente a dizer que não é necessariamente verdadeiro que  $p$  seja falsa. As noções de necessidade e possibilidade podem ser introduzidas mediante sua simbolização como operadores: *L* para é necessário que ou necessariamente e *M* para é possível que ou possivelmente.

Para a semântica desses dois operadores é preciso recorrer à noção de mundos possíveis. Essa semântica consiste em um conjunto  $W$  de mundos possíveis, um conjunto  $A$  de entidades e uma função  $F$ , que assinala uma extensão a cada constante em cada mundo possível em  $W$ . Uma expressão é interpretada com relação a um modelo  $M$ , uma designação de valores a variáveis,  $g$ , e um mundo possível,  $w_n$ . Desse modo, se  $\Phi$  é

uma fórmula, então sua interpretação em relação a  $M$ ,  $g$  e  $w_n$ , i.e.  $[\Phi]^{M_{\text{gwn}}}$  é o valor verdade de  $\Phi$  em  $w_n$ . Se  $\Phi$  é contingente, então o valor de  $[\Phi]^{M_{\text{gwn}}}$  pode ser diferente de  $[\Phi]^{M_{\text{gwm}}}$  onde  $w_m$  é um membro de  $W$  distinto de  $w_n$ .

Para ilustrar essa definição de uma maneira não muito detalhada, podemos interpretar a fórmula *Maria está feliz* com respeito a um modelo muito simples,  $M_9$ . Nesse modelo, há cinco elementos, dois homens, duas mulheres e um cachorro que são associados ao mesmo nome em cada um dos quatro mundos do modelo, i.e., João, José, Maria, Marta e Fox, respectivamente. O único predicado em questão é o predicado *ser feliz* e João e Marta estão felizes em um dos mundos ( $w_1$ ), somente Fox está feliz em outro ( $w_2$ ), ninguém está feliz em um terceiro ( $w_3$ ) e todos estão felizes no quarto ( $w_4$ ). Podemos representar esquematicamente esse modelo da seguinte forma<sup>4</sup>:

<sup>4</sup> Neste exemplo (adaptado de R. CANN, Formal Semantics an introduction, p. 273), utilizamos a seguinte terminologia: um conjunto e seus respectivos elementos são representados entre colchetes. Por exemplo, o conjunto formado pelos números 1 e 2 é representado por {1,2}. Os tipos são representados por elementos entre < e >. Um sistema de tipos garante que uma expressão bem formada será semanticamente bem definida. Geralmente o conjunto de tipos é definido recursivamente através das cláusulas: (1)  $e$  é um tipo; (2)  $t$  é um tipo; (3) se  $a$  e  $b$  são tipos, então  $\langle a,b \rangle$  é um tipo. Uma linguagem ‘tipada’ é uma linguagem em que cada expressão bem formada é assinalada a um tipo por uma sintaxe composicional cuja semântica segue os seguintes princípios, onde  $D_a$  é o conjunto das denotações possíveis das expressões do tipo  $a$ . Sendo  $A$  um dado domínio de entidades. Então (1)  $D_e = A$ ; (2)  $D_t = \{0,1\}$ , o conjunto dos valores-verdade; (3)  $D_{\langle a,b \rangle} =$  o conjunto das funções de  $D_a$  para  $D_b$ . Em outras palavras, expressões do tipo  $t$  denotam valores-verdade, e expressões do tipo  $\langle a,b \rangle$  denotam funções cujos argumentos estão em  $D_a$ .

(7)  $M_9 = \{\text{homem}_1, \text{homem}_2, \text{mulher}_1, \text{mulher}_2, \text{cachorro}\}$

$F_9(\text{João}) = \{\langle w_1, \text{homem}_1 \rangle, \langle w_2, \text{homem}_1 \rangle, \langle w_3, \text{homem}_1 \rangle, \langle w_4, \text{homem}_1 \rangle\}$

$F_9(\text{José}) = \{\langle w_1, \text{homem}_2 \rangle, \langle w_2, \text{homem}_2 \rangle, \langle w_3, \text{homem}_2 \rangle, \langle w_4, \text{homem}_2 \rangle\}$

$F_9(\text{Maria}) = \{\langle w_1, \text{mulher}_1 \rangle, \langle w_2, \text{mulher}_1 \rangle, \langle w_3, \text{mulher}_1 \rangle, \langle w_4, \text{mulher}_1 \rangle\}$

$F_9(\text{Marta}) = \{\langle w_1, \text{mulher}_2 \rangle, \langle w_2, \text{mulher}_2 \rangle, \langle w_3, \text{mulher}_2 \rangle, \langle w_4, \text{mulher}_2 \rangle\}$

$F_9(\text{cachorro}) = \{\langle w_1, \text{cachorro} \rangle, \langle w_2, \text{cachorro} \rangle, \langle w_3, \text{cachorro} \rangle, \langle w_4, \text{cachorro} \rangle\}$

$F_9(\text{ser feliz}) = \{\langle w_1, \{\text{homem}_1, \text{mulher}_2\} \rangle, \langle w_2, \{\text{cachorro}\} \rangle, \langle w_3, \emptyset \rangle, \langle w_4, \{\text{homem}_1, \text{homem}_2, \text{mulher}_1, \text{mulher}_2, \text{cachorro}\} \rangle, \{w_1, w_2, w_3, w_4\}\}$ .

As fórmulas são interpretadas em relação a um mundo particular, o mundo de referência (em geral, em relação ao mundo atual, que na acepção de LEIBNIZ, era o melhor dos mundos possíveis). As constantes possuem a extensão assinaladas por  $F_9$  no mundo de referência e os valores verdade são computados da extensão da função e aplicados à expressão no mundo de referência. Para computar o valor de  $\text{Marta está feliz}$  no mundo  $w_1$ , pegamos o valor de  $\text{está feliz}$  com relação a  $M_9$  e  $w_1$  e aplicamos ao valor de  $\text{Marta}$  com relação ao mesmo modelo e mundo. A extensão de  $\text{está feliz}$  em  $w_1$  é, de acordo com o esquema (7), o conjunto  $\{\text{homem}_1, \text{mulher}_2\}$ .

---

e cujos valores estão em  $D_b$ . O cálculo de predicados pode ser formulado em uma linguagem ‘tipada’, onde as constantes individuais e variáveis são do tipo  $e$ , fórmulas são do tipo  $t$ , predicado unários (que denotam conjuntos) são do tipo  $\langle e, t \rangle$ , predicados binários são do tipo  $\langle e, \langle e, t \rangle \rangle$  etc. Os tipos são construídos sempre de maneira binária.  $\langle e, \langle e, \langle e, t \rangle \rangle \rangle, \langle \langle t, t \rangle, t \rangle, \langle t, e \rangle, \langle \langle \langle e, t \rangle, t \rangle, \langle e, t \rangle \rangle, \langle \langle \langle e, t \rangle, \langle e, t \rangle \rangle, \langle e, t \rangle \rangle$  são construções válidas, porém  $\langle e, e, t \rangle, \langle \langle a, t \rangle \rangle, \langle \langle e, e, e \rangle, t \rangle$  não são.

Desde que Marta é a mulher<sub>2</sub> e ela é um elemento do conjunto  $\{\text{homem}_1, \text{mulher}_2\}$ , a fórmula  $\text{Marta está feliz}$  é verdadeira com relação a  $M_9$  e  $w_1$ . Por outro lado, essa fórmula não é verdadeira nos mundos  $w_2$  e  $w_3$ , porque mulher<sub>2</sub> não está na extensão de  $\text{está feliz}$  nestes mundos, como pode ser verificado no esquema (7).

Podemos definir as condições de verdade de uma fórmula contendo o operador modal de necessidade a partir do valor verdade das fórmulas sem esse operador em todos os mundos. A fórmula que é verdadeira em todos os mundos possíveis é a fórmula com o operador de necessidade verdadeiro. A partir dessa noção podemos definir formalmente as condições verdade do operador de necessidade  $L$ :

(8) Se  $\Phi$  é uma fórmula, então  $[L\Phi]^{M_{\text{gw}}}$  é 1 se e somente se  $[\Phi]^{M_{\text{gw}}}$  é 1 para todos os  $w_m$  em  $W$ .

Por exemplo, a fórmula *Necessariamente Marta está feliz* é verdadeira em  $w_1$  se e somente se  $\text{Marta está feliz}$  em todos os mundos no modelo  $M_9$ . Como há pelo menos um mundo em que Marta não está feliz (na verdade, há dois,  $w_2$  e  $w_3$ ), a fórmula *Necessariamente Marta está feliz* é falsa.

As fórmulas possivelmente verdadeiras consistem nas fórmulas necessariamente verdadeiras mais todas as fórmulas contingentes, verdadeiras ou falsas. Na verdade, as fórmulas possivelmente verdadeiras somente excluem aquelas que são necessariamente falsas, i.e., aquelas que nunca podem ser verdadeiras. Traduzindo essas noções para o contexto de mundos possíveis, podemos definir a fórmula  $M\Phi$  como sendo verdadeira se e somente se ela

não é falsa em todo mundo possível, ou, em outras palavras, se ela é verdadeira em algum mundo possível. Para a definição formal, temos:

(9) Se  $\Phi$  é uma fórmula, então  $[M\Phi]^{M_{gw}}$  é 1 se e somente se  $[\Phi]^{M_{gw}} = 1$  para algum  $w_m$  em  $W$ .

A partir dessa definição, a fórmula *Possivelmente Marta não está feliz* é verdadeira com relação a  $M_0$  e  $w_1$ , porque há um mundo  $w_2$  em que *Marta não está feliz* é verdadeira.

A idéia de um operador de necessidade sobre os mundos possíveis é aqui análoga a um quantificador universal sobre variáveis, enquanto o operador de possibilidade é análogo a um quantificador existencial. Ambas as noções não diferem muito.

Recordando o nosso exemplo (6):

- (6) a. Possivelmente César Lattes foi o primeiro brasileiro com chances de ganhar o Prêmio Nobel de Física.
- b. Possivelmente o pacto de Hitler com o imperador do Japão poria fim à Segunda Guerra Mundial.
- c. Possivelmente um grupo de robôs de Marte começará a limpar a atmosfera poluída da Terra.

Essas três orações empregam uma noção de possibilidade, mas, comparando a noção de (6)a. com a noção de (6)c., esta é bem menos possível que a primeira. Isso comprova que as noções de necessidade e possibilidade não podem ser tomadas de maneira absoluta para todos os mundos possíveis. A formalização dessa diferença é expressa pelo conceito de *acessibilidade* entre os mundos possíveis, tomando sempre um mundo possível como referência. Se tomássemos nosso mundo atual como o mundo de referência, o mundo possível de (6)a. é mais acessível ao nosso

mundo que o mundo possível de (6)c. Desse modo, existem mundos possíveis que são mais acessíveis ou menos acessíveis, dependendo da noção modal em consideração.

Anoção de relatividade de uma modalidade pode ser formalmente definida em termos de uma relação  $R$  de acessibilidade entre os mundos possíveis. Um mundo  $w_m$  é  $R$ -acessível de um outro mundo  $w_n$  se, e somente se,  $w_n R w_m$  é verdadeira, i.e., se  $w_n$  está em relação  $R$  com  $w_m$ . A relação  $R$  impõe uma estrutura no conjunto dos mundos possíveis. As propriedades de  $R$ , tais como transitividade ou reflexividade, dependem do tipo de relação de acessibilidade que está sendo formalizada.

A introdução da relação de acessibilidade nos modelos permite que a possibilidade e a necessidade possam ser redefinidas de uma maneira que somente se refiram aos mundos que são acessíveis ao mundo de referência e não em todo o mundo do modelo. As condições de verdade para  $L$  e  $M$  relativizados para os mundos acessíveis são definidas em (10), onde os modelos contêm um conjunto de mundos mais uma relação de acessibilidade, bem como um conjunto de entidades e uma função de denotação designada, i.e.,  $M = <A, F, W, R>$ :

(10) a. Se  $\Phi$  é uma fórmula, então  $[L\Phi]^{M_{gw}}$  é 1 se e somente se  $[\Phi]^{M_{gw}} = 1$  para todo  $w_m \in W$  onde  $w_n R w_m$ .

b. Se  $\Phi$  é uma fórmula, então  $[M\Phi]^{M_{gw}}$  é 1 se e somente se  $[\Phi]^{M_{gw}} = 1$  para algum  $w_m \in W$  onde  $w_n R w_m$ .

A relação  $R$  entre os mundos pode assumir diferentes significados conforme a interpretação que se queira lhe dar. Um exemplo de interpretação em contextos

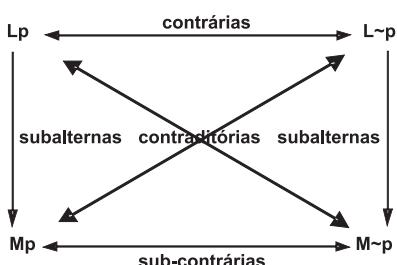
deônticos seria a relação *moralmente melhor que* ou *legalmente preferível que*. Nessa interpretação, a relação R não poderia ser reflexiva (uma ação qualquer não pode ser melhor que si mesma). A definição formal de R é tão importante que, se a alteramos, podem variar tanto o valor das sentenças quanto os axiomas do sistema lógico interpretado.

### 3. SIMILARIDADES ENTRE OPERADORES MODAIS E DEÔNTICOS

Os sistemas deônticos são estruturalmente análogos aos sistemas modais, podendo-se interpretar o operador de *necessidade* como sendo sintaticamente similar ao operador de *obrigatoriedade* e o de *possibilidade* ao de *permissão*. Para visualizar essa similaridade, basta verificarmos as interdefinições entre a *necessidade* (*L*) e a *possibilidade* (*M*) e entre a *obrigatoriedade* (*O*), a *proibição* (*Pr*) e a *permissividade* (*P*):

$$\begin{array}{ll} \sim M \sim p = L p & P p = \sim O \sim p = \sim Pr p \\ \sim M p = L \sim p & \sim P p = O \sim p = Pr p \\ M \sim p = \sim L p & P \sim p = \sim Op = \sim Pr \sim p \\ M p = \sim L \sim p & \sim P \sim p = Op = Pr \sim p \end{array}$$

A partir dessas definições, podemos esboçar o quadrado lógico das oposições, primeiramente com as noções modais e, análogo a este, com as noções deônticas:



Duas proposições são contrárias entre si (*Lp* e *L~p*) quando ambas podem ser falsas mas não é possível que ambas sejam verdadeiras. Assim, se é necessário que eu estude, não pode ser necessário que eu não estude e vice-versa. Mas pode ser falso que é necessário estudar e também que é necessário não estudar.

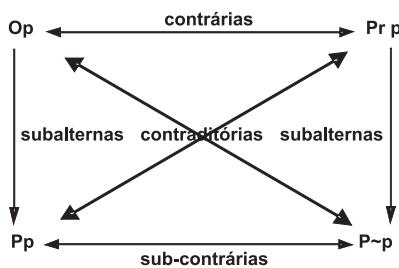
Duas proposições são contraditórias (*Lp* e *M~p*; *L~p* e *Mp*) quando, se uma delas é verdadeira, a outra é falsa e vice-versa. Se é verdade que é necessário que eu estude, é falso que seja possível que eu não estude. E se é falsa a necessidade de estudar, então é verdade que é possível não estudar.

Duas proposições são chamadas sub-contrárias (*Mp* e *M~p*) quando é possível que sejam ambas verdadeiras, mas não que ambas sejam falsas. Pode ser verdade que é possível estudar e é possível não estudar, mas não pode ocorrer que as duas possibilidades sejam falsas: se não é possível estudar terá que ser possível não estudar e vice-versa. Alguma das duas possibilidades têm que ser verdadeira.

Na relação de subalternação, as proposições colocadas nos vértices superiores são denominadas subalternantes e as colocadas nos inferiores, subalternas. Duas proposições estão em relação de subalternação quando: a) da verdade da subalternante se infere a verdade da subalternada; b) a falsidade da subalternada permite deduzir a falsidade da subalternante; c) a falsidade da subalternante deixa indefinida a verdade ou a falsidade da subalternada; e d) a verdade da subalternada deixa indefinida a verdade ou falsidade da subalternante.

As mesmas relações formais entre as noções modais permanecem entre as noções

deônticas. Dada essa semelhança, é possível formular uma *lógica deôntica*. Todas as relações de contraditoriedade, contrariedade, subcontrariedade e subalternação permanecem válidas para as noções de obrigatório, proibido e facultativo, conforme é ilustrado pelo esquema abaixo:



Do exposto, é possível assinalar que as noções deônticas são, como as modais e as atitudes proposicionais, intensionais, o que justifica uma semântica apropriada para essas noções.

## REFERÊNCIAS

CANN, Ronnie. *Formal Semantics. An Introduction*. Cambridge Textbooks in Linguistics. Cambridge UK: Cambridge University Press, 1993.

FREGE, Gottlob. *Sobre o sentido e a referência*. In: ALCOFORADO, Paulo (sel. introd. trad. e notas). *Lógica e filosofia da linguagem*. São Paulo: Cultrix, Ed. Universidade de São Paulo, 1978. Publicado originalmente sob o título *Über Sinn und Bedeutung* em *Zeitschrift für Philosophie Kritik*, NF, 100, p. 25-50, 1892.

ROSS, Alf. *Sobre el Derecho y la justicia*. Trad. e Rev. Genaro R. 4<sup>a</sup> ed. Carrió. Buenos Aires: Editorial Universitaria de Buenos Aires, 1977. Em língua portuguesa *Direito e Justiça*. Trad. Edson Bini. Bauru: Edipro, 2000. Título original *On Law and Justice*. Londres: Stevens and Sons Limited, 1958.

RUSSEL, Bertrand. *A filosofia de Leibniz, uma exposição crítica*. Trad. J.E.R. Villalobos, H.L. de Barros e J.P. Monteiro. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1968.