

## LÓGICA DEÔNICA

Lógica é a disciplina que investiga os princípios da argumentação válida. Em particular, a lógica deônica estuda a validade de argumentos nos quais frases regidas por expressões como *É obrigatório que...*, *É permitido que...* desempenham papel relevante. A primeira dessas expressões pode ser representada pela letra maiúscula O (operador de obrigação), sendo que a segunda é simbolizada por P (operador de permissão). Por exemplo, se  $p$  for a frase *Impostos são pagos*,  $Op$  e  $Pp$  devem ser lidas, respectivamente, das seguintes maneiras: *É obrigatório que impostos sejam pagos*, *É permitido que impostos sejam pagos*. A lógica deônica recebe o seu nome da palavra grega *déon* (necessidade, o que é preciso). Essa lógica pode ser entendida como a lógica das normas, no sentido do que seja obrigatório ou permitido.

Existe um conjunto de sistemas chamados lógicas intensionais (com "s"), cujas linguagens, em geral, envolvem semânticas que fazem uso da noção de mundo possível. O mais importante dentre os sistemas intensionais é a lógica modal, que se interessa por argumentos nos quais frases regidas por expressões como *É necessário que...*, *É possível que...* tenham uma função crucial. Seja L o operador modal que representa *É necessário que...* e seja a expressão *É possível que...* simbolizada por M. Se  $q$  significa que  $2+2=4$ , então  $Lq$  e  $Mq$  devem ser lidas como *É necessário que  $2+2=4$*  e *É possível que  $2+2=4$* , respectivamente. Se a frase  $Lq$  for verdadeira, então  $q$  deve ser verdadeira em todos os mundos possíveis. Portanto, como a fórmula  $2+2=4$  jamais é falsa,  $L(2+2=4)$  é uma frase verdadeira. Por sua vez,  $Mq$  será uma frase verdadeira se  $q$  for verdadeira em pelo menos um mundo possível. Nesses termos, visto que a frase *A malária está erradicada* talvez venha a ser verdade, algum dia, a asserção  $M(A \text{ malária está erradicada})$  é uma frase verdadeira.

A lógica modal é uma extensão da lógica elementar, de modo que nela são empregados os conhecidos operadores lógicos:  $\sim$  (*não*),  $\&$  (*e*),  $\vee$  (*ou*),  $\supset$  (*se..., então...*),  $\equiv$  (*...se, e somente se,...*),  $\forall$  (*para todo*),  $\exists$  (*existe ao menos um*). Nesse contexto, o assim chamado operador de necessidade (L) pode ser tomado como primitivo, definindo-se a partir dele o operador de possibilidade (M). Se  $p$  for uma frase,  $Mp$ , por definição, será o mesmo que  $\sim L\sim p$ . Por exemplo, a frase *É possível que chova* diz o mesmo que *Não é necessário que não chova*. Por outro lado, o operador M pode ser aceite como primitivo, definindo-se, então, o operador L:  $Lp$ , por definição, diz o mesmo que  $\sim M\sim p$ . Por exemplo, a frase *É necessário que  $2+2=4$*  equivale à asserção *Não é possível que  $2+2\neq 4$* .

Os operadores modais L e M são chamados *aléticos*, enquanto que O e P são os operadores *deônticos*. A semelhança entre eles é notável, na medida em que as relações entre L e M são paralelas às conexões existentes entre O e P. Com efeito, se O for tomado como primitivo, P é introduzido da seguinte maneira:  $Pp$ , por definição, é o mesmo que  $\sim O\sim p$ . Se P for primitivo, O é definido correspondentemente:  $Op$ , por definição, é o mesmo que  $\sim P\sim p$ .

Aparentemente, a semelhança entre operadores L e M, de um lado, e O e P, de outro, sugere que a lógica deôntica seja uma variação irrelevante da lógica modal. Não obstante, essa conclusão seria enganosa. Num sistema modal elementar chamado T, a fórmula  $Lp \supset p$  é válida. Ora, tal fórmula diz tão-somente que se a frase  $p$  for necessária, então  $p$  será verdadeira (se é necessário que  $2+2=4$ , então é verdade que  $2+2=4$ ). Nesse mesmo sistema T, demonstra-se que, se  $p$  for verdadeira, então  $p$  é possível, ou seja,  $p \supset Mp$  (se é verdade que esteja a chover, então é possível que esteja a chover). Existem, na lógica deôntica, princípios correspondentes a essas frases modais? A resposta a essa pergunta é negativa, pois a lógica deôntica deve capturar as ideias básicas relativas a obrigações e permissões. Como é sabido, nem sempre as obrigações são cumpridas, de modo que os sistemas normativos, de alguma forma, têm de admitir um Princípio de Precariedade (de Greef, 2003). Logo, na lógica deôntica, não pode valer a frase  $Op \supset p$ , pois esta afirma que o que é obrigatório é verdadeiro, ou seja, que a norma é sempre cumprida. Nesse tipo de lógica, também não pode valer a frase  $p \supset Pp$ , porquanto, segundo esta, o que é verdadeiro é permitido. Ora, se  $p$  é a frase *Caim matou Abel*, então  $p$  é verdadeira, mas daí não se infere que matar Abel tenha sido permitido a Caim.

As primeiras reflexões sobre lógica deôntica remontam ao século XIV (Knuuttila, 1981). Em 1926, já sob o impacto da lógica matemática, o austríaco Ernst Mally escreveu um minucioso livro pioneiro sobre a lógica do dever (Mally, 1926). Entre 1937 e 1939, Jørgen Jørgensen, Karl Menger, Albert Hofstadter e J.C.C. McKinsey também escreveram textos nessa área. Porém, por várias razões, todos esses estudos das décadas de 20 e 30 tinham insuficiências importantes (Føllesdal; Hilpinen, 1971). Em 1951, o finlandês Georg Henrik von Wright publicou o artigo "Deontic Logic", também pioneiro e ainda insatisfatório, mas que veio a desempenhar um papel seminal, pelo avanço que representou relativamente aos seus antecessores (von Wright, 1951). Esse artigo de von Wright foi debatido e aperfeiçoado por vários lógicos, daí resultando o assim chamado sistema-padrão, que pode ser considerado como maduro e logicamente plausível (Føllesdal; Hilpinen, 1971).

## O sistema-padrão

Seja o operador de obrigação (O) tomado como primitivo. Com o seu auxílio, os três axiomas do sistema-padrão podem ser formulados, da seguinte maneira:

$$A1. Op \supset \sim O\sim p$$

$$A2. O(p \& q) \equiv (Op \& Oq)$$

$$A3. O(p \vee \sim p)$$

Como P, por definição, equivale a  $\sim O\sim$ , o axioma A1 diz o mesmo que a fórmula  $Op \supset Pp$ . Ora, esta última é o Princípio de Permissão ou Princípio da Consistência Deontica, segundo o qual tudo o que é obrigatório é também permitido (se é obrigatório pagar impostos, então é permitido pagá-los). Consoante o axioma A2, se a conjunção das frases  $p$  e  $q$  expressa obrigações, então tanto  $p$  quanto  $q$ , tomadas singularmente, também expressam obrigações (se é obrigatório declarar lucros e pagar impostos, então é obrigatório declarar lucros e é obrigatório pagar impostos). Por sua vez, o axioma A3 estabelece a obrigatoriedade do Princípio de Terceiro Excluído (é obrigatório que impostos sejam pagos ou que não sejam pagos).

As regras de inferência do sistema padrão são as seguintes:

Regra da substituição de variáveis proposicionais: O resultado da substituição uniforme de uma variável proposicional por uma fórmula, num teorema, também é um teorema.

Regra do *modus ponens*: Se  $p$  e  $p \supset q$  forem teoremas, então  $q$  também o será.

Regra da extensionalidade deontica: Se  $p$  e  $q$  forem frases equivalentes, então  $Op$  e  $Oq$  também o serão.

Se a letra F representa a expressão *É proibido que...*, então a frase  $Fp$  (é proibido que  $p$ ) pode ser introduzida, por definição, como sendo equivalente a  $\sim Pp$  ou a  $O\sim p$ . Nesses termos, se for proibido que Caim mate Abel, então não é permitido que Caim mate Abel, assim como é obrigatório que Caim não mate Abel.

A partir dos axiomas e regras do sistema-padrão, os seguintes teoremas podem ser derivados, dentre outros:

- $\sim(Op \& O\sim p)$

Segundo essa frase, não é o caso que tanto  $p$  quanto  $\sim p$  sejam obrigatórios, vale dizer, não há obrigações mutuamente contraditórias.

- $[(Op \supset Oq) \& Op] \supset Oq$

Se a eventual obrigatoriedade de uma frase implica a obrigatoriedade de uma outra e se a primeira é obrigatória, então a segunda também o é. (Se a frase *É obrigatório que lucros sejam declarados* implica *É obrigatório que impostos sejam pagos* e se,

realmente, aquela primeira for verdadeira, então esta última também o será.) Este é o *modus ponens* deôntico.

- $[(Op \supset Oq) \ \& \ Pp] \supset Pq$

Se a eventual obrigatoriedade de uma frase implica a obrigatoriedade de uma outra e se a primeira for permissível, então a segunda também o será. (Se a frase *É obrigatório que lucros sejam declarados* implicar *É obrigatório que impostos sejam pagos* e se, a frase *Lucros são declarados* expressar algo permissível, então *Impostos são pagos* também expressará algo permissível.)

- $\sim[O(p \vee q) \ \& \ (Fp \ \& \ Fq)]$

Conforme esse teorema, não pode ocorrer que uma disjunção seja obrigatória e os seus membros serem ambos proibidos. Tomás de Aquino concorda com essa tese e diz que um homem está *perplexus simpliciter* se, aparentemente, ele estiver obrigado a fazer coisas proibidas. Numa situação assim, ou não há verdadeira obrigação, ou não há ao menos uma dentre as proibições.

- $\{O[p \supset (q \vee r)] \ \& \ (Fq \ \& \ Fr)\} \supset Fp$

Esse teorema pode ser entendido da seguinte maneira: se for obrigatória uma implicação, cujo conseqüente seja constituído por frases proibidas, então, o respectivo antecedente também será proibido. Por outras palavras: se alguém chegar a uma situação na qual tenha de fazer algo errado, então ele terá cometido um erro, ao início de tudo. Sob tais circunstâncias, segundo Tomás de Aquino, o agente está *perplexus secundum quid*. O motorista que entrar numa rua proibida pode ser obrigado a retornar em marcha à ré, o que não é permitido. Porém, antes de cometer esse segundo erro, ele cometeu um primeiro, ao entrar numa rua que lhe estava vedada (von Wright, 1951, p.14, e Tomás de Aquino, 1980, *Suma Teológica*, lallae, q.19, art.6).

- $Op \supset O(p \vee q)$

A propósito deste teorema, Alf Ross obtemperou o seguinte: se *p* representar o estado de coisas no qual se põe uma carta no correio e *q* a situação de se queimar essa carta, então caso seja obrigatório pôr uma carta no correio, será também obrigatório que se a ponha no correio ou que se a queime? Em outras palavras, quem receber a ordem de pôr uma carta no correio poderá escolher entre remetê-la ou queimá-la? (Ross, 1941) Esse é o assim chamado *paradoxo de Ross* que, no entanto, não faz jus a tal denominação. Na verdade, a obrigação de realizar *p* ou *q* vem antecedida pela obrigação de realizar *p*, de modo que não existe a possibilidade de escolha entre pôr a carta no correio ou queimá-la (Ziemba, 1981, p. 99).

- $Fp \supset O(p \supset q)$

Esse é o teorema da obrigação derivada (*derived obligation*), segundo o qual se um agente faz algo proibido  $p$ , então, obrigatoriamente, o que ele fez gera uma obrigação  $q$ . (Se alguém causa um acidente, está sujeito às conseqüências.)

- $\sim p \supset (p \supset Oq)$

Esse é o teorema do compromisso (*commitment*). Essa frase não é intuitiva, pois afirma que se  $p$  não for verdadeira, então  $p$  implica qualquer obrigação  $q$ . (Se é falso que João tenha causado um acidente, então se João causou esse acidente, ele está sujeito a qualquer obrigação  $q$ .)

- $Fp \supset F(p \ \& \ q)$

Esse é o teorema do bom samaritano. Se o estado de coisas descrito na frase  $p$  é proibido, então é também proibido o estado de coisas descrito em  $p \ \& \ q$ . (Se for proibido roubar o dinheiro de alguém, então é proibido roubá-lo e gastá-lo.)

Há quem entenda que o teorema do bom samaritano seja paradoxal. Considere-se, a propósito, a seguinte situação: um viajante é atacado e roubado por um ladrão, que o deixa a sangrar, à beira do caminho. Em alguns instantes, porém, o ladrão lembra-se do samaritano citado no evangelho, arrepende-se, retorna e socorre a sua vítima. Mas, segundo o teorema ora em pauta, se é proibido ao ladrão atacar a vítima ( $p$ ), é-lhe também proibido atacá-la ( $p$ ) e socorrê-la ( $q$ ). Nesses termos, o teorema do bom samaritano daria origem a um paradoxo do bom samaritano, pois a boa acção descrita na frase  $q$  seria proibida, quando viesse a ocorrer num contexto mais amplo de proibição.

Na verdade, esta versão do paradoxo do bom samaritano é apenas aparente. Por definição, o teorema  $Fp \supset F(p \ \& \ q)$  equivale a  $O\sim p \supset O\sim(p \ \& \ q)$ . De acordo com uma das leis de De Morgan, esta última frase equivale a  $O\sim p \supset O(\sim p \vee \sim q)$ . Ora, com isso o paradoxo desaparece, pois o teorema em pauta diz apenas que, se é obrigatório evitar-se a situação descrita em  $p$ , então, obrigatoriamente, o que está descrito em  $p$  e/ou em  $q$  deve ser evitado. (Forrester (1996, p.144) apresenta uma versão mais forte do paradoxo do bom samaritano.)

### A semântica dos mundos deonticamente perfeitos

A linguagem do sistema-padrão carece de um tipo especial de semântica dos mundos possíveis, conhecida como semântica dos mundos deonticamente perfeitos, que se desenvolveu, sobretudo, a partir de trabalhos de Stig Kanger 1971[1957], Saul Kripke (1963a, 1963b) e Jaakko Hintikka (1957, 1970).

A tarefa fundamental da semântica dos mundos possíveis é estabelecer as condições sob as quais frases dos tipos  $Op$  e  $Pp$  são verdadeiras ou falsas, assim como definir as noções de consistência e de conseqüência, no contexto de uma linguagem

deôntica. Isso é feito em etapas. Em primeiro lugar, caracteriza-se uma condição mínima  $C$ , que define o que seja um conjunto consistente de frases deônticas. Seja  $A$  um conjunto que contenha  $n$  obrigações e uma permissão:  $A = \{Op_1, Op_2, \dots, Op_n, Pq\}$ . A condição  $C$  estabelece que se  $\{Op_1, Op_2, \dots, Op_n, Pq\}$  for consistente, então  $\{p_1, p_2, \dots, p_n, q\}$  também deve ser consistente.

Em seguida, é introduzido o conceito de mundos deonticamente alternativos, com respeito ao mundo real. Suponhamos que  $m_0$  seja o mundo real, no qual estão consistentemente estabelecidas as obrigações  $Op_1, Op_2, \dots, Op_n$  e a permissão  $Pq$ . O mundo possível  $m_1$  será uma alternativa deôntica a  $m_0$  se, e somente se, em  $m_1$ , as obrigações descritas nas frases  $p_1, p_2, \dots, p_n$  e a permissão expressa pela frase  $q$  são realizadas, também consistentemente. Por outras palavras, no mundo  $m_1$ , as obrigações vigentes em  $m_0$  são cumpridas e ao menos uma permissão de  $m_0$  é realizada. Nesse caso,  $m_1$  será um mundo deonticamente perfeito, em relação a  $m_0$ .

Com o auxílio desses conceitos, podemos estabelecer as condições de verdade de frases como  $Op$  e  $Pp$ .  $Op$  é uma frase verdadeira, em  $m_0$ , se, e somente se,  $p$  for verdadeira em todos os mundos deonticamente perfeitos, relativamente a  $m_0$ .  $Pp$  é uma frase verdadeira, em  $m_0$ , se, e somente se,  $p$  for verdadeira em ao menos um mundo deonticamente perfeito, relativamente a  $m_0$ .

O Princípio de Precariedade atesta que, no mundo real  $m_0$ , há normas não-cumpridas. Logo,  $m_0$  não é um mundo deonticamente perfeito, em relação a si mesmo. Isso torna claro por que frases como  $Op \supset p$  e  $p \supset Pp$  podem ser falsas, no contexto da presente semântica. Com efeito, em  $m_0$ , a frase  $Op$  pode ser verdadeira, embora  $p$  seja falsa, ou seja, nesse mundo, uma obrigação pode existir, mesmo sem ser observada. Por outro lado, em  $m_0$ ,  $p$  pode ser verdadeira e  $Pp$  falsa, de modo que  $p \supset Pp$  será falsa.

### Paradoxos deônticos

A tese segundo a qual existiria um conjunto  $x$ , tal que  $x \in x$  &  $x \notin x$ , é o célebre *paradoxo de Russell*, que evidenciou a inadequação do sistema construído por Frege para fundamentar a aritmética. Esse paradoxo é uma contradição, cuja demonstrabilidade no referido sistema mostra que há ali algo de errado, no que diz respeito à noção de pertença ( $\in$ ).

O sistema-padrão é correcto e consistente, nele nenhuma contradição é teorema. Portanto, no sistema-padrão, não há paradoxos como o de Russell. No entanto, nesse sistema surgem dificuldades importantes que, numa acepção bem mais fraca, são chamadas de *paradoxos deônticos*.

No seu ensaio de 1951, p.4, von Wright define o conceito de compromisso da seguinte maneira:  $O(p \supset q)$ . Nesses termos, se  $p$  significar *João assinou o contrato* e  $q$  for a frase *Ele cumpre as respectivas cláusulas*, então, segundo von Wright,  $O(p \supset q)$  declara que, assinando o contrato, João *está comprometido* com o cumprimento das respectivas cláusulas.

O assim chamado *paradoxo da obrigação derivada* (*paradox of derived obligation*) diz respeito a essa definição. Se a expressão  $O(p \supset q)$  define compromisso, o teorema da obrigação derivada,  $Fp \supset O(p \supset q)$ , afirma que quem executa uma acção proibida, descrita na frase  $p$ , está obrigado a qualquer coisa descrita em  $q$ . Ora isso é inaceitável em termos deonticamente intuitivos, pois quem pára o seu carro num lugar proibido nem por isso está sujeito a qualquer tipo de punição.

Em 1962, Prior apresenta uma outra definição de compromisso, nos seguintes termos:  $p \supset Oq$  (Prior, 1962, pp.224-225, *apud* Føllesdal; Hilpinen, 1971, p.24). Nos termos do exemplo anterior, ao assinar o contrato, João compromete-se com o cumprimento das respectivas cláusulas.

O teorema do compromisso,  $\sim p \supset (p \supset Oq)$ , mostra que a definição de Prior também é problemática. Se  $p \supset Oq$  for a definição de compromisso, o teorema diz que aquilo que não acontece ( $\sim p$ ) obriga-nos a qualquer coisa ( $q$ ). Esse resultado inaceitável é o *paradoxo do compromisso* (*paradox of commitment*).

Em 1963, R.M. Chisholm formulou um novo paradoxo, que envolve aquilo a que se chama obrigações reparadoras (*contrary-to-duty imperatives*), obrigações essas que são caracterizadas quando o agente deixa de cumprir o seu dever, cabendo-lhe, então, reparar o que foi feito (Chisholm, 1963). Considere-se, por exemplo, o seguinte conjunto de frases:

1. É obrigatório que João ajude os seus parentes pobres.
2. Obrigatoriamente, se João ajudar os seus parentes pobres, ele dirá que os ajuda.
3. Se João não ajudar os seus parentes pobres, então, obrigatoriamente, ele não dirá que os ajuda.
4. João não ajuda os seus parentes pobres.

Esta última frase é contingente e indica que João falha no cumprimento do seu dever. Mas, ao que tudo indica, esse conjunto de quatro frases da linguagem natural é consistente, embora nenhuma delas seja verdadeira sob quaisquer circunstâncias. As normas 1, 2 e 3 são plausíveis e a frase 4 nada contém que leve a contradições. Não obstante, ao formular essas frases na linguagem do sistema-padrão, obtém-se um conjunto de fórmulas que é inconsistente. Seja  $p$  a frase *João ajuda os seus*

*parentes pobres* e *q* a frase *João diz que ajuda os seus parentes pobres*. As frases 1, 2, 3 e 4 têm, respectivamente, a seguinte formalização:

5.  $O p$
6.  $O(p \supset q)$
7.  $\sim p \supset O\sim q$
8.  $\sim p$

À primeira vista, parece que 5, 6, 7 e 8 traduzem 1, 2, 3 e 4. Porém, a prova de que tal não é o caso está na contradição que se deriva de tais fórmulas, de sorte que elas formam um conjunto inconsistente. A derivação de contradições é aqui a seguinte:

- |     |  |                               |
|-----|--|-------------------------------|
| 9.  | $O\sim que$                                | 7,8 <i>Modus ponens</i>       |
| 10. | $O(p \supset q) \supset (O p \supset O q)$ | Teorema do sistema-padrão     |
| 11. | $O p \supset O q$                          | 6,10 <i>Modus ponens</i>      |
| 12. | $O q$                                      | 5,11 <i>Modus ponens</i>      |
| 13. | $O q \supset \sim O\sim q$                 | Axioma A1, subst. $p$ por $q$ |
| 14. | $\sim O\sim q$                             | 12,13 <i>Modus ponens</i>     |

As fórmulas 9 e 14 são mutuamente contraditórias. Além disso, outras possibilidades de formalização das frases 1, 2, 3 e 4 também conduzem a resultados insatisfatórios (Føllesdal; Hilpinen, 1971, pp.23-25).

Como observa Hansson (1971[1970], pp.132-133), as obrigações expressas nas frases 1 e 2 são diferentes da obrigação veiculada por meio de 3. Esta última é a obrigação *reparadora* que se caracteriza quando 1 é violada. Como o sistema-padrão é consistente, o fracasso das formalizações apenas mostra que 3 não pode ser expressa no sistema-padrão. Por outras palavras, nesse sistema não há como expressar a obrigação reparadora, o que é uma significativa insuficiência.

Na verdade, as obrigações *prima facie* expressas nas frases 1 e 2 cumprem-se em todos os mundos deonticamente perfeitos. A obrigação expressa em 3, porém, diz respeito ao que o agente deve fazer, depois de *não ter cumprido* o seu dever, isto é, se  $\sim p$  for verdadeira. Ora, o mundo no qual isto venha a ser o caso não será deonticamente perfeito. Logo, o sistema-padrão e a semântica dos mundos perfeitos expressam obrigações *prima facie*, mas falham em capturar a obrigação reparadora.

Como os teoremas da obrigação derivada e do compromisso são demonstrados com o auxílio da frase  $\sim p \supset (p \supset q)$ , que é teorema da lógica proposicional comum, alguns autores sugerem o emprego de um cálculo básico que não contenha tal frase (Weingartner, 2001, p.60 e ss). No entanto, essa não é a estratégia privilegiada por von Wright. Reconhecendo que o sistema-padrão é

insuficiente, por não dispor de recursos para expressar o conceito de obrigação reparadora, ele recorre à ideia de obrigação condicional. Isso leva-o a formular uma lógica deôntica diádica.

### A lógica deôntica diádica

Numa lógica diádica, os operadores deônticos não se aplicam sobre uma única frase  $p$ , mas sim sobre expressões do tipo  $p/q$ , compostas de duas frases. A expressão  $O(p/q)$  significa que  $p$  descreve algo obrigatório, sob a condição  $q$ . Por exemplo, se  $p$  afirma que João paga impostos e  $q$  diz que João ganha acima do limite de isenção previsto na lei, então  $O(p/q)$  estabelece que, obrigatoriamente, João paga impostos, sob a condição de ganhar acima do limite de isenção. Sendo  $s$  a frase *João faz o bem* e sendo  $t$  uma tautologia, como  $q \vee \sim q$ , a expressão  $O(s/t)$  significa que João está obrigado a fazer o bem sob quaisquer circunstâncias, uma vez que uma tautologia é sempre verdadeira. Nestes termos, a frase  $O(p/q)$  indica que a obrigação  $p$  se caracteriza apenas sob a condição  $q$ , enquanto que  $O(s/t)$  afirma que  $s$  é uma obrigação incondicional, pois vale sempre.

Em 1956, von Wright delineou um primeiro sistema de lógica deôntica diádica (von Wright, 1956). Em 1964, ele apresentou o seu Novo Sistema (*New System*), que foi corrigido em 1965 (von Wright, 1964, 1965). O Novo Sistema, com a correção de 1965, toma a expressão  $O(\dots/\dots)$  como primitiva, sendo que os espaços em branco devem ser preenchidos por fórmulas da lógica proposicional comum. Por definição,  $P(p/q)$  equivale a  $\sim O(\sim p/q)$ , sendo que a segunda ocorrência da negação, por razões sintáticas, deve dar-se imediatamente antes da variável  $p$ .  $F(p/q)$  tem a definição usual, como equivalente a  $\sim P(p/q)$ . Na versão modificada de Føllesdal e Hilpinen (1971, p.27), os axiomas do Novo Sistema (corrigido) são os seguintes:

B1.  $O(p \vee \sim p/r)$

B2.  $\sim [O(p/t) \& O(\sim p/t)]$

B3.  $O(p \& q/r) \equiv [O(p/r) \& O(q/r)]$

B4.  $O(p/r \vee s) \equiv [O(p/r) \& O(p/s)]$

As regras de inferência do Novo Sistema (corrigido), na versão presente, são as seguintes:

Regra da substituição de uma variável por uma fórmula: Num axioma ou teorema, uma variável proposicional pode ser substituída por uma fórmula, desde que todas as ocorrências da variável sejam substituídas pela mesma fórmula.

Regra liberalizada do *modus ponens*: De  $p$  e  $p \supset q$  derive-se  $q$ . ( $p$  e  $q$  representam fórmulas quaisquer, que não precisam ser teoremas.)

Regra da substituição por equivalência: Num axioma ou teorema, é possível substituir-se uma variável proposicional ou uma subfórmula molecular por fórmulas moleculares que lhes sejam equivalentes.

Regra da substituição de variáveis por fórmulas atômicas deônticas: Se, numa tautologia da lógica comum, todas as ocorrências de uma variável proposicional são substituídas por uma fórmula atômica do tipo  $O(p/q)$ , obtém-se um teorema.

Em 1970, Hansson desenvolveu uma forma adaptada de semântica dos mundos deonticamente perfeitos para a lógica diádica (Hansson, 1971[1970]). De um modo geral, no Novo Sistema (corrigido), os paradoxos da obrigação derivada, do compromisso e da obrigação reparadora não ocorrem. As relações entre frases deônticas expressas no sistema-padrão continuam a valer, mas como obrigações incondicionais. A frase do sistema-padrão  $O(p \supset q) \supset (Op \supset Oq)$ , por exemplo, corresponde ao teorema  $O(p \supset q/t) \supset [O(p/t) \supset O(q/t)]$ .

Um aspecto controverso do Novo Sistema (corrigido) diz respeito à noção de obrigações mutuamente contraditórias. O primeiro axioma do Novo Sistema de 1964 proibia obrigações contraditórias ( $p$  e  $\sim p$ ), sob uma mesma condição  $r$ . Por exemplo, sob a condição de se ganhar certo ordenado ( $r$ ), não se pode ser obrigado a pagar e a não pagar impostos ( $p$  e  $\sim p$ ). Na versão corrigida, a proibição de obrigações contraditórias restringe-se aos casos de obrigações incondicionais, válidas sob circunstâncias quaisquer  $t$ . Isto significa que, teoricamente, alguém poderia ter obrigações contraditórias, numa condição contingente  $r$ . G. H. von Wright cita como exemplo o caso bíblico de Jefté, que prometeu sacrificar a Deus a primeira pessoa que passasse pelo pórtico da sua casa, desde que ele conseguisse derrotar os amonitas, inimigos do seu povo. Jefté venceu, mas quem primeiro passou pelo pórtico da casa, para saudá-lo festivamente, foi a sua única filha. Apesar de tudo, Jefté cumpriu sua promessa e sacrificou a filha (Juízes, 11, 29-40). Uma tal situação é chamada por von Wright de *provação* (*predicament*). Ela verificar-se-ia quando o agente tivesse obrigações contraditórias (cumprir o prometido, não cumprir o prometido), sob a condição específica de ter feito o que não deveria (prometer um sacrifício humano). G. H. von Wright admite isso como aceitável (von Wright, 1971[1964], pp.115-119).

### A lógica deôntica com dois tipos de frases

O sistema-padrão e a lógica diádica aplicam os operadores O e P a expressões como  $p$  ou  $q$ , por exemplo, que representam frases declarativas, verdadeiras ou falsas. Isso pode provocar uma dificuldade, pois os códigos de obrigações, como o Decálogo bíblico ou a Constituição da República, são conjuntos

de *imperativos*, isto é, de *comandos* ou de *ordens* a serem cumpridas: *Ama ao Senhor teu Deus* (Decálogo), *Paga os teus impostos* (Constituição da República, numa leitura livre). Por que é que os sistemas padrão e diádico ignoram os imperativos, apesar de estarem estes no próprio núcleo dos códigos de obrigações?

A resposta a tal questão reside numa característica importante das frases imperativas: elas não são verdadeiras nem falsas. Quando se diz a alguém: *Fecha a porta*, emite-se um imperativo que pode ser obedecido ou não, mas que jamais será verdadeiro ou falso, pois ele não é uma descrição de qualquer estado de coisas, mas sim um simples comando comportamental.

Diante dessa característica dos imperativos, Jørgensen afirmou que uma lógica de tais frases seria impossível. No entanto, reconheceu que os imperativos mantêm entre si certas relações lógicas, pois podem ser mutuamente contraditórios, por exemplo (Jørgensen, 1937/1938). Essa dificuldade em entender o papel dos imperativos na argumentação deontica é o chamado *paradoxo de Jørgensen*.

Os sistemas padrão e diádico contornaram o problema, interpretando *p*, *q*, etc. como expressões de estados de coisas, cuja realização é declarada obrigatória. Diante do mandamento *Amarás ao Senhor teu Deus*, o sistema-padrão entende *p* como *Os seres humanos amam a Deus*, de modo que *Op* seja uma frase verdadeira ou falsa, capaz de descrever o mencionado comando. Por isso mesmo, os sistemas padrão e diádico pertencem à lógica deontica descritiva.

No sistema a ser exposto a seguir, essa estratégia é abandonada, em favor de uma lógica que utiliza *dois* tipos de frases: declarativas, que são verdadeiras ou falsas, e imperativas, que não são uma coisa nem outra. Tal proposta foi elaborada por Hector-Neri Castañeda, um filósofo norte-americano, de origem guatemalteca. Ao longo dos anos 50 e 60, em inúmeros artigos, Castañeda desenvolveu e amadureceu as suas ideias a respeito do assunto, até que as consolidou no livro *Thinking and Doing - The Philosophical Foundations of Institutions*, publicado em 1975 (Castañeda, 1975). Esse livro não se restringe à lógica deontica, pois pretende ser uma investigação filosófica sobre instituições em geral. A lógica deontica é nele caracterizada num contexto mais amplo, visto que obrigações, permissões e proibições são institucionais. Castañeda, porém, parte de uma perspectiva mais ampla ainda. Ele afirma que o homem se relaciona com o mundo de duas maneiras: uma *teórica* e outra *prática*. A relação com o mundo é teórica, quando o homem tenta conhecê-lo de algum modo. Tal relação é prática, quando o interesse humano se concentra na manipulação de objectos. Quem procura conhecer a estrutura química do açúcar comum, por exemplo, relaciona-se teoricamente com tal substância. No final de uma pesquisa, ele poderá dizer *A fórmula do açúcar caseiro*

é  $C_{12}$   $H_{22}$   $O_{11}$ , sendo que tal frase é verdadeira. No entanto, se o mesmo indivíduo quer adoçar o seu café e diz a alguém *Passa-me o açúcar, por favor*, ele tem outra relação em relação à mesma substância. Agora ele quer manipulá-la, tendo em vista obter um resultado que corresponda ao seu paladar. Nestes exemplos, a primeira frase é declarativa, fruto de atitude teórica frente ao mundo, enquanto que a segunda é imperativa, traduzindo um interesse prático.

A relação prática do homem frente aos objectos não se restringe aos imperativos. O mesmo indivíduo do exemplo anterior, ao verificar que lhe falta açúcar em casa, manifestará a sua *intenção* de comprá-lo com uma frase do tipo: *Amanhã, comprarei açúcar*. Como simples manifestação de um propósito, tal frase não é verdadeira nem falsa.

Castañeda agrupa frases imperativas e manifestações de intenção numa mesma categoria, a que chama "praticidades" (*practitions*). Isso permite-lhe construir um sistema com *dois tipos* de frases, que são as frases declarativas, de um lado, e as praticidades, de outro. As primeiras têm a ver com a teoria, as demais relacionam-se com a prática (Castañeda, 1975, pp.43 e ss).

Uma vez estabelecida essa diferenciação fundamental, Castañeda dá um passo adiante, estabelecendo a seguinte tese: os operadores deônticos, O, P e F, aplicam-se a praticidades e não a frases declarativas ou a outras composições linguísticas. O sistema que ele constrói admite expressões do tipo  $OA$  se, e somente se,  $A$  representar uma praticidade, um imperativo, por exemplo. Se  $A$  for uma frase declarativa,  $OA$  estará mal-formada.

Uma outra tese subjaz ao sistema que Castañeda elabora: da aplicação de um operador deôntico, O ou P, sobre uma praticidade, resulta uma frase declarativa, que expressa o verdadeiro ou o falso (Castañeda, 1977, pp.44-45).

Por fim, Castañeda postula que as obrigações e permissões ocorrem sempre num contexto institucional, que lhes dá sentido. Isto implica a indexação dos operadores,  $O_i$ ,  $P_i$ ,  $F_i$ , de modo a que se expresse a sua conexão com as correspondentes instituições  $i$ , nas quais eles valem. Por exemplo, se  $d$  representa o Decálogo,  $c$  representa a Constituição da República, e  $A$ ,  $B$  representam, respectivamente, os imperativos *Amarás ao Senhor teu Deus* e *Paga os teus impostos*, então, serão verdadeiras as fórmulas  $O_dA$  e  $O_cB$ . A primeira diz que, de acordo com o Decálogo, é obrigatório amar a Deus. A segunda estabelece que, nos termos da Constituição, os impostos devem ser pagos. Decálogo e Constituição são contextos institucionais (Castañeda, 1975, pp.1 e ss).

Castañeda introduz o conceito de *obrigação dominante pura* (*pure overriding ought*). Essa é apenas a maneira de caracterizar um tipo de obrigação

institucional que permita resolver conflitos entre deveres. Por exemplo, o Estado ateniense, ao condenar Sócrates, proibiu-o de ensinar. O filósofo, porém, entendia que ensinava por mandamento dos deuses. A quem obedecer, ao Estado ou aos deuses? Obviamente, diante de tal conflito, Sócrates escolheu o seu dever para com os deuses, desobedecendo ao Estado. Nesse caso, a obrigação para com os deuses ( $O_d$ ) é *dominante* relativamente à obrigação ( $O_e$ ) para com o Estado. Na linguagem sugerida por Castañeda,  $O_1$  será uma obrigação dominante pura, que supera qualquer outra (Castañeda, 1975, pp.30 e ss; 1977, pp.43 e ss).

Sejam  $p, q, r, \dots$  frases declarativas. Sejam  $A, B, \dots$  praticidades. Sejam  $p^*$  e  $q^*$  frases declarativas ou praticidades. Os axiomas da lógica deôntica proposicional com dois tipos de frases são os seguintes:

C1.  $O_i A \supset C_i$ , sendo  $C_i$  a conjunção de todas as condições necessárias para a *obligatoriedade* <sub>$i$</sub> .

C2.  $p^*$ , se  $p^*$  tem a forma de uma tautologia da lógica proposicional.

C3.  $O_i A \supset \sim O_i \sim A$

C4.  $O_1 A \supset A$ . Este axioma substitui o anterior, num sistema de obrigação dominante.

Na verdade, tais axiomas definem uma infinidade de sistemas possíveis, que variam consoante a instituição  $i$ . Para cada instituição, há condições de obligatoriedade. De acordo com o axioma C1, se  $A$  é obrigatória em  $i$ , então as respectivas condições para tanto estão estabelecidas. O axioma C2 postula as tautologias do cálculo proposicional, que também podem ser formuladas com o auxílio de praticidades. C3 é o Princípio de Permissão: o que é obrigatório em  $i$ , é permitido em  $i$ . Segundo C4, dá-se  $A$ , se  $A$  for obrigatória nos termos da obrigação dominante pura.

As regras de inferência deste sistema são as seguintes:

Regra do *modus ponens* para dois tipos de frases: De  $p^*$  e  $p^* \supset q^*$  derive-se  $q^*$ .

Regra da introdução do operador  $O_i$ : se a frase  $(p \& A_1 \& \dots \& A_n) \supset B$  for um teorema, num sistema deôntico  $D_i$ , então  $(p \& O_i A_1 \& \dots \& O_i A_n) \supset O_i B$  também será teorema, em  $i$  ( $n \geq 0$ ).

As seguintes frases são alguns dentre os teoremas deste sistema:

- $(O_i A \& O_i B) \equiv O_i (A \& B)$
- $O_i (A \supset B) \supset (O_i A \supset O_i B)$
- $(p \& O_i A) \equiv O_i (p \& A)$
- $(p \supset O_i A) \equiv O_i (p \supset A)$
- $O_i (A \supset p) \equiv (P_i A \supset p)$

Tais teoremas são versões de princípios válidos nos sistemas padrão e diádico. No entanto, neles os operadores  $O_i$  ou  $P_i$  estão sempre associados a praticidades  $A, B$ . O segundo teorema, por exemplo, assevera que, dada a obrigatoriedade<sub>*i*</sub> de  $A \supset B$ , então a obrigatoriedade<sub>*i*</sub> de  $A$  implica a obrigatoriedade<sub>*i*</sub> de  $B$  (Castañeda, 1975, pp.263-264; 1977, pp.54-55).

### A lógica revogável

Desde 1980, aproximadamente, vem sendo desenvolvida uma forma de lógica cujas aplicações ao raciocínio normativo são bastante promissoras. Trata-se da *lógica deôntica revogável (defeasible deontic logic)*. Uma regra é revogável se ela admite exceções. Por exemplo, a frase *Todo o pássaro voa* pode ser entendida como uma regra de ampla aplicação a casos singulares, mas que tem exceções, na medida em que os pinguins são pássaros que não voam. Correspondentemente, uma lógica deôntica revogável é um sistema que contém regras desse tipo. O grande interesse que ela possa ter para o trabalho do filósofo moral ou do jurista repousa, sobretudo, no facto de os sistemas normativos conterem regras com exceções, exceções de exceções, etc. Matar é proibido, mas matar em legítima defesa é permitido e matar na guerra é obrigatório.

Há vários tipos de sistemas deônticos revogáveis, sendo significativas as diferenças existentes entre eles, sobretudo em função de distintas concepções filosóficas subjacentes (Nute (ed.), 1997). Em qualquer caso, porém, um sistema deôntico revogável tem de hierarquizar normas e estabelecer regras para a sua aplicação. Nos sistemas legais, por exemplo, a lei nacional tem precedência sobre a lei local, de tal forma que uma pode bloquear a aplicação da outra. Por outro lado, dadas regras de um mesmo tipo, a mais específica deve bloquear a mais geral. Um sistema de regras de etiqueta, por exemplo, pode conter os seguintes itens: 1. *Tu deves evitar comer com as mãos*; 2. *Tu deves comer pão com as mãos*. Essas regras não se contradizem, pois o agente tratará o pão como caso excepcional que foge à regra 1 (Horty, 1997, p.35).

A lógica deôntica revogável enfrenta o problema de tratar regras cuja hierarquização é problemática e cuja aplicação a casos particulares pode implicar contradição. Assim, por exemplo, as frases *Professores universitários são dotados de espírito crítico* e *Fanáticos religiosos não são dotados de espírito crítico* são asserções mutuamente independentes. Suponha-se, porém, que João seja ambos, professor universitário e fanático religioso. Conclui-se daí que ele seja e não seja dotado de espírito crítico? Não! As frases em pauta são regras revogáveis, que não podem ser simultaneamente aplicadas a casos particulares. Portanto, é preciso que a

aplicação de uma delas bloqueie a aplicação da outra, sob pena de contradição. Como pode isto ser feito? Uma das possibilidades, *grosso modo*, é a seguinte: o conjunto de frases {*João é professor universitário, João é fanático religioso*} é tomado como uma classe de informações básicas. Sobre tal conjunto é aplicada a regra relativa a professores, daí derivando-se uma *extensão* na qual se diz que João é dotado de espírito crítico. Automaticamente, a regra relativa a fanáticos é bloqueada, nesta extensão. Sobre o mesmo conjunto, aplica-se a regra relativa a fanáticos e bloqueia-se a outra. Daí resulta uma segunda extensão, na qual se diz que João não é dotado de espírito crítico. Dessa maneira, evita-se uma asserção contraditória. Cada uma das extensões mencionadas é consistente, mas as frases nelas deduzidas são revogáveis.

A lógica deontica revogável é de tal modo promissora que o eticista H. Lauener afirma ser ela o tipo de sistema formal adequado para subjazer ao raciocínio ético (Lauener, 2001).

### Obrigação e necessidade

Alguns lógicos deonticos retomam certas teses de Leibniz para definir as relações entre obrigação e necessidade. Segundo Leibniz, permitido (*licitum*) seria aquilo que é possível a um bom homem fazer; obrigatório (*debitum*) seria o que é necessário a um bom homem fazer (Leibniz, 1930, *apud* Hilpinen 2001, p.159).

Nessa linha de pensamento, Stig Kanger define obrigação da seguinte maneira:

- $O p =_{df} L(Q \supset p)$

Nessa definição, Q é uma constante proposicional que significa *aquilo que a moral exige*. Portanto, p será obrigatório se, e somente se, necessariamente, o que a moral exige implicar p. Correspondentemente, o conceito de permissão terá a seguinte definição:

- $P p =_{df} M(Q \& p)$

Portanto, permitido será algo que, possivelmente, seja feito de modo conjunto com aquilo que a moral exige.

Se L e M são operadores que satisfaçam as condições do sistema modal elementar K e se a frase MQ (O que a moral exige é possível) for tomada como axioma, então os axiomas do sistema-padrão podem ser derivados. Nesse caso, os operadores deonticos O e P terão sido *reduzidos* aos operadores L e M. De modo mais geral: a lógica deontica terá sido reduzida à lógica modal (Kanger, 1971[1957]; Føllesdal & Hilpinen, 1971, pp. 19-20; Hilpinen, 2001, pp. 159-162).

Uma outra forma de reduzir a lógica deontica à lógica modal é sugerida por Alan Ross Anderson, por meio da seguinte definição:

- $O p =_{df} L(\sim p \supset S)$

S é uma constante proposicional que simboliza *a ocorrência de algo ruim*. No caso, *p* será obrigatório se, e somente se, necessariamente, a omissão de *p* implicar algo de ruim, como o surgimento de um mal no mundo ou a punibilidade do agente, por exemplo. A correspondente definição do operador P seria:

- $P p =_{df} M(p \ \& \ \sim S)$

Portanto, *p* é permitido se, e somente se, é possível que *p* seja realizado, sem que algo ruim aconteça.

Se L e P satisfazem às condições do sistema K, e se a fórmula  $\sim LS$  (Não é necessário que aconteça algo de ruim) for tomada como axioma, então, com o auxílio das definições propostas por Anderson, os axiomas do sistema-padrão são deriváveis. Também dessa forma, a lógica deontica padrão reduz-se à lógica modal elementar. Se  $\sim Q$  for equivalente a S, as definições de Kanger e Anderson serão igualmente equivalentes.

As mencionadas reduções da lógica deontica à lógica modal alética são controversas, até porque expressões como *o que a moral prescreve* ou *algo ruim acontece* escondem conteúdos deonticos. Além disso, a pretensão de se reduzir a lógica deontica à lógica modal alética pode envolver a falácia naturalista, na medida em que signifique reduzir o dever-ser a estados de coisas (de Greef, 2003, p.403). Porém, as propostas de Kanger e Anderson servem para que se distinga o significado de obrigação, no Direito, por um lado, e na Moral, por outro. Talvez seja essa a razão pela qual von Wright sugere que a constante S seja entendida como imputabilidade (*liability*) pois, juridicamente, o agente que não cumpre a sua obrigação pode ser punido (von Wright, 1969, p.93, *apud* Føllesdal; Hilpinen, 1971, p.20). Ora, como a obrigação moral não envolve imputabilidade, cabe esclarecer o que seja obrigação, no discurso do eticista.

Nelson Gomes

### Bibliografia

- Castañeda, H.-N. (1975), *Thinking and Doing: The Philosophical Foundations of Institutions*, D. Reidel Publishing Company, Dordrecht.
- \_\_\_\_\_ (1977), "The Twofold Structure and the Unity of Practical Thinking", in A. Conte *et alii* (eds.), *Deontische Logik und Semantik*, Athenaion, Wiesbaden.
- Chisholm, R.M. (1963), "Contrary to Duty Imperatives and Deontic Logic", *Analysis*, nº 24, pp.33-36.
- Forrester, J.W. (1996), *Being Good & Being Logical: Philosophical Groundwork for a New Deontic Logic*, M.E.Sharpe, Armonk (N.Y.)/London.

- Føllesdal, D.; Hilpinen, R. (1971), "Deontic Logic: An Introduction", in R. Hilpinen (ed.), *Deontic Logic: Introductory and Systematic Readings*, D. Reidel Publishing Company, Dordrecht, (1971), pp.1-38.
- Greef, J. de (2003), "Lógica Deontica", in M. Canto-Sperber (org.), *Dicionário de Ética e Filosofia Moral*, vol. 1, trad. de A.M. Ribeiro-Althoff *et alii*, Unisinos, São Leopoldo.
- Hanson, B. (1970), "An Analysis of Some Deontic Logics", in R. Hilpinen (ed.), *Deontic Logic: Introductory and Systematic Readings*, D. Reidel Publishing Company, Dordrecht, (1971), pp.121-147.
- Hilpinen, R. (ed.) (1971), *Deontic Logic: Introductory and Systematic Readings*, D. Reidel Publishing Company, Dordrecht.
- \_\_\_\_\_ (2001), "Deontic Logic", in L. Goble (ed.), *The Blackwell Guide to Philosophical Logic*, Blackwell, Oxford, pp.159-182.
- Hintikka, J. (1957), "Quantifiers in Deontic Logic", *Societas Scientiarum Fennica Commentationes Humanarum Litterarum*, n° 23, p.4.
- \_\_\_\_\_ (1970), "Deontic Logic and its Philosophical Morals", in J. Hintikka, *Models for Modalities. Selected Essays*, D. Reidel Publishing Company, Dordrecht, pp.184-214.
- Horty, J. (1997), "Nonmonotonic Foundation for Deontic Logic", in D. Nute (ed.), *Defeasible Deontic Logic*, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht/Boston/London, (1997), pp.17-44.
- Jørgensen, J. (1937/1938), "Imperatives and Logic", *Erkenntnis*, n° 7, pp.288-296.
- Kanger, S. (1957), "New Foundations for Ethical Theory", in R. Hilpinen (ed.), *Deontic Logic: Introductory and Systematic Readings*, D. Reidel Publishing Company, Dordrecht, (1971), pp.36-58.
- Knuuttila, S. (1971), "The Emergency of Deontic Logic in the Fourteenth Century", in Hilpinen, R. (ed.), *Deontic Logic: Introductory and Systematic Readings*, D. Reidel Publishing Company, Dordrecht, (1971), pp.225-248.
- Kripke, S. (1963a), "Semantical Analysis of Modal Logic I: Normal Modal Propositional Calculi", *Zeitschrift für mathematische Logik*, n° 9, pp.67-96.
- \_\_\_\_\_ (1963b), "Semantical Considerations on Modal Logic", *Acta Philosophica Fennica*, n° 16, pp.83-94.
- Lauener, H. (2001), "Ethik des Methodologischen Humanismus: Kritische Bemerkungen zur Relativität von Normen und zum Pluralismus von Systemen der Moral", *Erkenntnis*, n° 54, pp.77-103.
- Leibniz, G.W. (1930), "Elementa iuris naturalis", in G.W. Leibniz, *Sämtliche Schriften und Briefe, Sechste Reihe: Philosophische Schriften*, Bd. 1, Otto Reichel Verlag, Darmstadt, pp. 431-485.
- Mally, E. (1926), *Grundgesetze des Sollens. Elemente der Logik des Willens*, Leuchner & Lubensky, Graz.
- Marciszewski, W. (ed.) (1981), *Dictionary of Logic as Applied in the Study of Language: Concepts, Methods, Theories*, Martinus Nijhoff Publishers, The Hague.
- Nute, D. (ed.) (1997), *Defeasible Deontic Logic*, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht/Boston/London.

- Prior, A. (1962), *Formal Logic*, 2ª ed., Oxford University Press, Oxford.
- Ross, A. (1941), "Imperatives and Logic", *Theoria*, nº 7, pp.53-71.
- Tomás de Aquino, *Suma Teológica*, 11 vols., trad. de A. Corrêa, EST/SULINA/UCS, Porto Alegre (1980).
- Weingartner, P. (2001), "Applications of Logic Outside Logic and Mathematics: Do Such Applications Force Us to Deviate from Classical Logic?", in W. Stelzner e M. Stöckler (eds.), *Zwischen traditioneller und moderner Logik: Nichtklassische Ansätze*, Mentis, Paderborn, (2001), pp.53-64.
- Wright, G.H. von (1951), "Deontic Logic", *Mind*, nº 60, pp.1-5.
- \_\_\_\_\_ (1956), "A Note on Deontic Logic and Derived Obligations", *Mind*, nº 65, pp.507-509.
- \_\_\_\_\_ (1964), "A New System of Deontic Logic", *Danish Yearbook of Philosophy*, nº 1, pp.173-182.
- \_\_\_\_\_ (1964), "A New System of Deontic Logic", in R. Hilpinen (ed.), *Deontic Logic: Introductory and Systematic Readings*, D. Reidel Publishing Company, Dordrecht, (1971), pp.105-120.
- \_\_\_\_\_ (1965), "A Correction to a New System of Deontic Logic", *Danish Year Book of Philosophy*, nº 2, pp.103-107.
- \_\_\_\_\_ (1969), "On the Logic and Ontology of Norms", in J.W. Davis *et alii* (eds.), *Philosophical Logic*, D. Reidel Publishing Company, Dordrecht, pp.89-107.
- Ziemba, Z. (1981), "Deontic Logic", in W. Marciszewski (ed.), *Dictionary of Logic as Applied in the Study of Language: Concepts, Methods, Theories*, Martinus Nijhoff Publishers, The Hague, (1981), pp. 97-104.