

GREGORY WAGNER N. CARNEIRO

LÓGICA E ORDEM: um caso paraconsistente

BRASÍLIA-DF

2016

GREGORY WAGNER N. CARNEIRO

**LÓGICA E ORDEM: um caso paraconsistente**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à  
Universidade de Brasília como exigência para  
obtenção do título de bacharel em Filosofia.

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA – UnB

Departamento de filosofia

Orientador: Prof. Dr. Alexandre Costa-Leite

**BRASÍLIA-DF**

**2016**

GREGORY WAGNER NUNES CARNEIRO DE OLIVEIRA

LÓGICA E ORDEM: um caso paraconsistente / Gregory Wagner Nunes Carneiro de Oliveira. – BRASÍLIA/DF, 2016 -

38 p. : il. (algumas color.) ; 30 cm.

Orientador: Prof. Dr. Alexandre Costa-Leite

Trabalho de conclusão de curso – UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA – UnB  
Departamento de filosofia, 2016.

1. Lógica. 2. ordem. 2. Moral. I. Orientador. II. Universidade de Brasília. III. Faculdade de Filosofia. IV. Sendo Lógico ao dar ordens

GREGORY WAGNER NUNES CARNEIRO DE OLIVEIRA

## LÓGICA E ORDEM: um caso paraconsistente

Trabalho de conclusão de curso apresentado à  
Universidade de Brasília como exigência para  
obtenção do título de bacharel em Filosofia.

Trabalho aprovado em 7 de dezembro de 2016, Brasília/DF.

---

**Prof. Dr. Alexandre Costa-Leite**  
Orientador

---

**Prof. Dr. Rodrigo A. Freire**  
Convidado

**BRASÍLIA-DF**  
**2016**

# Agradecimentos

Em primeiro lugar, agradeço de uma maneira geral toda a comunidade da Universidade de Brasília, aos alunos e colegas da filosofia e, claro, a todos os professores.

Um agradecimento especial ao meu orientador Alexandre Costa-Leite, um grande professor e amigo.

Ao CNPq, pela bolsa concedida pelo programa de iniciação científica da UnB, quando foram dados os primeiros passos dessa pesquisa.

Por fim, toda minha gratidão para a minha esposa e amiga pela paciência e amor que demonstra nos momentos mais difíceis.

*“A razão sempre se expressa por meio de uma lógica”*

Newton da Costa

*(Ensaio sobre os fundamentos da lógica)*

# Resumo

Fez-se, nesse breve estudo, um apanhado geral do sistema lógica deôntica criada a partir dos trabalhos iniciais de Georg H. von Wright, a utilizando para introduzir os conceitos básicos na qual se desenvolve uma lógica das normas e ressaltando alguns de seus marcantes problemas. Após, apresentou-se uma lógica deôntica alternativa,  $L_s$ , formulada por Newton da Costa, cujas características interessantes são tornadas claras em alguns pontos e complementadas em outros. Apesar do poder do sistema desenvolvido por da Costa, constatou-se que a lógica não formaliza alguns tipos específicos de ações. Para suprir essa deficiência, um suporte paraconsistente foi apresentado em  $L_s$  em substituição ao original clássico.

**Palavras-chave:** Lógica deôntica; norma; comando; moral.

# Abstract

It was presented a general overview of a deontic logic system proposed in the Georg H. von Wright's early works, using this exposition to introduce the basic concepts used in common logic of the commands and putting in evidence some troublesome points about this area. After that, it presented an alternative deontic logic,  $L_s$ , formulated by Newton da Costa, making clear some of its interesting features and additional comments when needed. Despite the power of da Costa's System, the final conclusion was that some kinds of actions were still not properly formalized. To fix this, the classical foundation of  $L_s$  was replaced by a paraconsistent one.

**Keywords:** Deontic logic; norm; command; moral.



# Sumário

	Introdução . . . . .	9
1	DESAFIOS DE UM PIONEIRO . . . . .	11
1.1	O PARADOXO DE CHISHOLM . . . . .	13
1.2	OUTROS MOTIVOS PARA ESQUECER SDL - PROBLE- MAS E MAIS PROBLEMAS . . . . .	14
1.2.1	O paradoxo de Jørgensen . . . . .	14
1.2.2	O paradoxo de Ross . . . . .	15
2	LÓGICA DEÔNICA: <i>NEW SYSTEMS</i> DE NEWTON DA COSTA	17
2.1	EM DEFESA DO <i>NEW SYSTEMS</i> . . . . .	22
2.1.1	O colapso positivo de $L_r$ e $L_s$ . . . . .	22
2.1.2	É o momento para os predicados? . . . . .	23
2.1.3	Por que não-clássico? . . . . .	25
3	<i>NEW SYSTEMS</i> E A PARACONSISTÊNCIA . . . . .	29
3.1	TENTATIVA E CONTRADIÇÃO - UM CASO PARACON- SISTENTE . . . . .	29
3.1.1	Ações bem comportadas - além da trivialidade . . . . .	32
	conclusão . . . . .	35
	REFERÊNCIAS . . . . .	37

# INTRODUÇÃO

A lógica contemporânea, muitas vezes chamada de pós-booleana ou pós-fregeana, teve avanços somente no século XX que não encontram precedentes em nenhum outro período que seguiram os primeiros passos dados por Aristóteles na antiguidade. Não que se pudesse falar que a lógica era algo primitivo e inútil quando desenvolvida pelos antigos e reformulada pelos estudiosos medievais. Na verdade, a lógica aristotélica saiu com tamanha quantidade de recursos e rigor, que filósofos marcantes profetizaram que, no campo lógico, não havia mais nada a ser feito ((KANT, 2001, B 833)). Talvez não fosse possível prever, mesmo para o gênio de Kant, que aliado aos desenvolvimentos matemáticos e esforços de formalização e abstração, a lógica se firmaria como um dos campos mais avançados e frutíferos da filosofia. E não só o mais desenvolvido "internamente", em sua análise metateórica, como se poderia pensar, mas fornecendo instrumentos poderosos de reflexão de maneira geral. Exemplos históricos realmente não faltam. Afinal, que se poderia dizer do desenvolvimento da filosofia da linguagem sem a semântica de A. Tarski e os trabalhos de D. Davidson? Ou da metafísica, sem o desenvolvimento e estudo da lógica modal de S. Kripke? Ou da filosofia da mente, sem os trabalhos de computabilidade de A. Turing, usados por H. Putnam para o desenvolvimento da teoria funcionalista? Fato é que a lógica mudou o debate filosófico como nenhum outro instrumento.

Alguns campos da filosofia, contudo, não conseguiram o mesmo sucesso que outros ao utilizar a lógica para refinar seu processo conceitual, desenvolver novas formas de abordar seus problemas e resolvê-los. A ética, para citar um caso definitivo e relevante, é um dos poucos campos filosóficos notáveis que até hoje não conseguiu incorporar e desenvolver a lógica confiável de seus conceitos. Historicamente, é verdade, Georg H. von Wright tentou lutar contra essa realidade e foi o primeiro lógico moderno a sugerir uma lógica capaz de chamar atenção para a reflexão formal sobre normas. Seu sistema, até hoje chamado de *Standard Deontic Logic* (SDL), infelizmente, só mantém o *status* de *standard* pelo pioneirismo e não pela capacidade de organização e representação do debate lógico das normas. Efetivamente, a falta de um sistema lógico realmente padrão e a insistência da comunidade só reforça o caráter ainda precário que se encontra a lógica deontica, incapaz de ser de alguma utilidade para os filósofos morais. É neste contexto inexplorado e ainda “selvagem” que se desenvolve o presente trabalho, que se divide em três partes fundamentais.

A primeira parte contém uma exposição de SDL de Georg H. von Wright. Embora em grande medida sua apresentação seja apenas um pretexto para destacar os problemas que atingem a maioria dos sistemas deonticos, há certo caráter pedagógico em usá-lo por ainda representar certo paradigma entre os lógicos. Ademais, é uma lógica de simplicidade considerável, que se destaca por isso como uma boa ferramenta para introduzir as definições usuais da disciplina

deôntica. Logo após uma direta apresentação formal, da sintaxe e semântica, apresentamos alguns clássicos paradoxos deônticos e fazemos ponderações sobre ele.

Na segunda parte, é feita a apresentação dos sistemas deônticos propostos por Newton da Costa,  $L_r$  e  $L_s$ , em artigo intitulado *New systems of deontic predicate logic*, na qual se destaca de maneira pormenorizada a pertinência de seus axiomas, dando uma semântica para a sua lógica da ação, ao menos na parte *one-sorted*, e, para finalizar, são dados os argumentos pelos quais os *new systems* é um ótimo representante para substituir SDL como o *Standard Deontic Logic*.

Na terceira e última parte, a busca é mostrar como uma lógica paraconsistente é de grande proveito se o intuito é o de aumentar o poder expressivo de  $L_s$ , mesmo sendo poderosa como uma extensão da lógica clássica, além de permitir lidar com inconsistências sem sucumbir à trivialização.

O trabalho visa, portanto, indicar de maneira simples e objetiva um caminho mais útil do que o usual, baseados em trabalhos prévios de Newton da Costa. O uso inapropriado de conceitos alheios às ordens, como o próprio conceito de verdade, parecem ter sido a principal causa das confusões que cercam a lógica deôntica. Os sistemas em geral se tornaram tímidos diante dos graves labirintos que envolvem uma lógica das normas, cuidando apenas de problemas demasiadamente pontuais. Poucos se arriscaram divergir fortemente de SDL, de modo que não são raros estudos que se resumem a mostrar soluções de um paradoxo específico dentro de SDL ou construir outro sistema derivado ou muito semelhante à SDL. Tal constância na maneira que os lógicos cuidaram das normas sem atentarem para as peculiaridades dessa modalidade, fez com que toda euforia com os trabalhos inaugurais de G. H. von Wright, nascida da perspectiva de como lógica deôntica enriqueceria os estudos sobre ética, se transformasse em quase completo pessimismo (ÅQVIST, 1987, p. 10). Não por outra razão, os estudos que seguem nesta ocasião são de certa maneira heterodoxos em relação à tradição deôntica, mantendo constante pretensão de dar alguns passos em direção à intuição de que uma lógica competente das normas não é em princípio inviável.

# 1 DESAFIOS DE UM PIONEIRO

A lógica modal moderna, muitas vezes definida apenas na sua interpretação alética, que trata dos conceitos “necessário” ( $\Box$ ) e “possível” ( $\Diamond$ ), surgiu como um ramo dissonante da lógica clássica. Fruto da grande oposição de lógicos como Quine (QUINE, 1947), foi só a partir da criação da semântica dos mundos possíveis de Saul Kripke que a lógica modal realmente passou a ser estudada como verdadeira disciplina formal. Com esse avanço, e o conseqüente aumento pela pesquisa e interesse da comunidade, é que começaram a aparecer resultados interessantes com respeito às modalidades, metateóricos e filosóficos.

A lógica deôntica moderna, como uma interpretação normativa de conceitos modais, surgiu nesse contexto de pré-fixação da lógica modal como disciplina formal genuína, nos trabalhos de Georg H. Von Wright (WRIGHT, 1951). Essa primeira abordagem, após trabalhos paralelos de refinamento e formalização apropriada, se mostrou o que hoje é chamado *Standard Deontic Logic* (SDL).

Apresentemos SDL, de forma adaptada da SEP (MCNAMARA, 2014), começando por seu alfabeto e regras de formação:

- (i) Variáveis proposicionais:  $p, q, r, s, \dots$
- (ii) Operadores:  $\neg, \wedge, \vee, \rightarrow, O, P, F$ .
- (iii) Parenteses:  $(, )$

R1. Toda variável proposicional é uma fórmula;

R2. Se  $\varphi$  é uma fórmula, então  $\neg\varphi$  também é fórmula.

R3. Se  $\varphi$  é uma fórmula e  $\psi$  é uma fórmula, então  $(\varphi \wedge \psi), (\varphi \vee \psi), (\varphi \rightarrow \psi), O\varphi$  e  $P\varphi$  são fórmulas.

Interpretando os operadores “O”, “P” e “F”, respectivamente, como “obrigatório...”, “permitido...” e “proibido...”, se introduz as seguintes definições:

$$D1. P\varphi \leftrightarrow \neg O\neg\varphi$$

$$D2. F\varphi \leftrightarrow O\neg\varphi$$

$$D3. (\varphi \leftrightarrow \psi) \leftrightarrow (\varphi \rightarrow \psi) \wedge (\psi \rightarrow \varphi)$$

SDL apresenta, por fim, os seguintes axiomas e regras de inferência:

A1. Todas as tautologias da lógica proposicional clássica. (TAUT)

A2.  $O(\varphi \rightarrow \psi) \rightarrow (O\varphi \rightarrow O\psi)$  (K-deôntico)

A3.  $O\varphi \rightarrow P\varphi$  (Consistência deôntica ou D-deôntico)

RI1.  $\frac{\varphi, \varphi \rightarrow \psi}{\psi}$  (*Modus ponens* ou *MP*)

RI2.  $\frac{\varphi}{O\varphi}$  (Necessitação deôntica ou *NEC-O*)

Pela observação dos seus axiomas fica fácil ver que SDL nada mais é do que um sistema modal normal KD, uma extensão da lógica proposicional clássica interpretada deonticamente, cuja semântica dos mundos possíveis pode ser adaptada.

Seja uma estrutura de kripke  $\langle W, R \rangle$  tal que  $W \neq \emptyset$  e considere  $R \subseteq W \times W$  tal que  $\forall w \exists w' wRw'$ .

Isto é,  $W$  é um conjunto não vazio de alternativas deônticas e a relação binária  $R$  entre as alternativas com a condição de serialidade, ou seja, para cada alternativa  $w$  existe uma outra subsequente  $w'$  que é relacionada.

Adicionando a valoração à estrutura, obtemos um modelo de Kripke para SDL:  $\langle W, R, \vartheta \rangle$  e  $\vartheta$  é formalmente definido como  $ATOM \times W \rightarrow \{V, F\}$ , isto é, função do conjunto da relação das atômicas e alternativas deônticas ( $W$ ) em  $\{V, F\}$ , no qual  $\vartheta(\varphi, w) = V$  ou simplesmente  $w \models \varphi$  é lida como a verdade de fórmula  $\varphi$  na alternativa deôntica  $w$ . Considerando o modelo

$\vartheta(p, w) = V$  ou  $\vartheta(p, w) = F$ , sendo  $p$  uma fórmula atômica.

$w \models \neg\varphi$  sse  $w \not\models \varphi$ ;

$w \models \varphi \vee \psi$  sse  $w \models \varphi$  ou  $w \models \psi$ ;

$w \models \varphi \wedge \psi$  sse  $w \models \varphi$  e  $w \models \psi$ ;

$w \models \varphi \rightarrow \psi$  sse  $w \not\models \varphi$  ou  $w \models \psi$ ;

$w \models O\varphi$  sse para todo  $w'$  tal que  $wRw'$   $w' \models \varphi$ ;

$w \models P\varphi$  sse para algum  $w'$  tal que  $wRw'$   $w' \models \varphi$ ;

$w \models F\varphi$  sse para todo  $w'$  tal que  $wRw'$   $w' \not\models \varphi$ .

A “alternatividade” ou “perfectness” que se reputa à  $W$  nos modelos *standard* é uma maneira de adaptar a semântica de Kripke para os conceitos deônticos. Dessa forma, a verdade de um  $p$  na alternativa  $w$  é a verdade ou realização de um ato no mundo atual. Nas condições de verdade para o obrigatório, a conduta se diz obrigatória se, e somente se, para toda alternativa deôntica relacionada ao mundo atual a conduta obrigada é realizada e assim por diante. Bom observar que a condição de serialidade para a relação de alternatividade  $R$  informa que temos ao menos um parâmetro para valorar os conceitos modais. Isto facilmente se demonstra correto, uma vez que não se impondo ao menos a condição de serialidade para  $R$ , se torna válido, em um mundo  $w^*$  qualquer, que  $w^* \vdash O\varphi$ , por vacuidade, e  $w^* \not\models P\varphi$ , o que é claramente problemático para um

modelo de um sistema deôntico que tem entre seus axiomas a consistência deôntica (A3). Natural para sistemas normais modais KD (CARNIELLI; PIZZI, 2008), sabemos, portanto, que mundo terminal não é modelo para SDL. De fato, SDL é correto e completo para os conjuntos de todos os modelos de Kripke que satisfazem a condição de serialidade de R, conforme demonstração conhecida (ver (CHELLAS, 1980) e (CARNIELLI; PIZZI, 2008)).

Filosoficamente, poderia se considerar a serialidade como garantia que o mundo atual, imperfeito moralmente, não pode ser parâmetro isolado para determinar o conteúdo é um sistema ético. Há sempre, em qualquer alternativa, uma outra alternativa deonticamente mais próxima da perfeição e que deve ser observada para “guiar” as ações. Leitura que em certa medida mostra que a semântica de Kripke se alinha com considerações disseminadas sobre as condutas, de que há um padrão “externo” a ser observado para definição de uma moral e de que não se pode levar à sério o modo naturalista de fazê-lo (HARE, 1996). Em outras palavras, a semântica de Kripke para SDL funciona formalmente e carrega razoáveis ideias morais.

Se a análise de SDL parasse por aqui, a conclusão seria de que a lógica deôntica vai bem. Os axiomas fazem sentido, isto é, são razoáveis e dialogam com as intuições morais; as definições são também simples e diretas; e se prova, com uma semântica de Kripke, todas as propriedades metalógicas importantes para qualquer sistema formal. Naturalmente, qualquer sistema deôntico que tenha pretensão de concorrer com SDL tem que satisfazer esses mesmos critérios: axiomas e definições intuitivas, uma semântica na qual é correta e completa. Ora, mas SDL já satisfaz os critérios desejados, o que justifica investigar outro sistema deôntico que não seja o próprio SDL ou algumas de suas extensões? A resposta dessa pergunta remete a exposição do que não funciona em SDL.

## 1.1 O PARADOXO DE CHISHOLM

No uso de SDL, suponha que exista o seguinte contexto jurídico:<sup>1</sup>

I - É proibido ( $O\neg$ ) que João dirija alcoolizado (d)).

II - É obrigatório que se João não dirigir alcoolizado, então que ele não seja preso ( $\neg q$ ).

III - Se João dirigir alcoolizado, é obrigatório que João seja preso.

IV - João dirigiu alcoolizado (d).

Formalizada em SDL:

1.  $O\neg d$

2.  $O(\neg d \rightarrow \neg q)$

<sup>1</sup> Geralmente a apresentação do problema é dado em um contexto moral, como o faz Mcnamara (MCNAMARA, 2014), mas acreditamos que exemplo jurídico similar que usamos seja popular o suficiente para não causar qualquer estranheza.

3.  $d \rightarrow Oq$

4.  $d$

Rapidamente, em 3 e 4, por MP, deriva-se  $Oq$ . Em 2, usando o axioma de K-deontico e, em seguida, MP, deriva-se  $O\neg q$ . Para ficar evidente que existe uma contradição nesse caso, pelo axioma da consistência deontica,  $\neg O\neg q$ . Se SDL é um sistema deontico, uma proibição geral, uma ação imoral ou ilícita e a previsão de uma punição para este mesmo descumprimento, como é o caso da linha IV e I, resultam em uma contradição. Atente-se, contudo, que não se trata aqui de dizer que SDL é inconsistente. De fato, não é. O problema é deduzir uma inconsistência dentro de uma situação normativa muito comum.

Note-se, como reforço da situação paradoxal do contexto acima, que são igualmente problemáticas alternativas de formalização de 2 e 3 como  $\neg d \rightarrow O\neg q$  e  $O(d \rightarrow q)$ , respectivamente. Na leitura de I - IV, todas as quatro proposições são claramente independentes, não tratam de situação que derivam de uma outra. Formalmente, porém,  $\neg d \rightarrow O\neg q$  derivaria de 4 e  $O(d \rightarrow q)$ , de 1. Situação, então, em que ou se aceita uma perda de independência de I-IV ou se aceita que SDL deriva uma contradição neste mesmo contexto (cf. (MCNAMARA, 2014)).

O paradoxo de Chisholm, hoje se sabe, é resultado do modo como SDL é construída e pelos recursos que dispõe. Obrigações condicionais não são fielmente formalizadas na lógica pensada por G. von Wright, usando diretamente da implicação material. É disso que trata, basicamente, o paradoxo de Chisholm: não só apresenta uma inconsistência, como se desenvolve em contexto obrigações *contrárias-ao-dever* (*contrary-to-duty obligations*). Isto é, em um contexto comum e corriqueiro de qualquer teoria normativa existente. Não há dúvidas em considerar que um sistema, moral ou jurídico, tem que ser capaz de lidar com esse tipo de situação. SDL não o faz e assim se afasta do desejado uso como instrumento filosófico.

## 1.2 OUTROS MOTIVOS PARA ESQUECER SDL - PROBLEMAS E MAIS PROBLEMAS

O paradoxo que apresentamos, pela maneira tão direta que é derivado, talvez já pudesse acender um “sinal de alerta” para impropriedade de SDL para modelar os conceitos deonticos. Imaginar que se trata de um problema local, dos condicionais, limitado demais para comprometer um sistema com boas propriedades metalógicas, é uma maneira tolerante de pensar. Ocorre que, fora o paradoxo de Chisholm, muitos outros problemas acompanham SDL.

### 1.2.1 O paradoxo de Jørgensen

O paradoxo de Jørgensen é, pode se dizer, o mais basilar dos problemas de SDL (JØRGENSEN, 1937). Ordens ou comandos, atesta o dilema, não são detentores de valor de verdade.

Não tem força assertórica, para usar o vocabulário mais tradicional (HARE, 1996). O contraste é facilmente observado em um exemplo corriqueiro.

Primeiro, uma frase como “as caixas estão em cima da mesa” é do tipo que pode ser dita verdadeira ou falsa. É verdade se as caixas estão, de fato, em cima da mesa, e falsa, caso contrário. Já a ordem como “pegue as caixa que estão em cima da mesa” ou “obrigatório pegar as caixas cima da mesa” não se pode dizer o mesmo. Quando poderia ser verdade uma ordem? O cumprimento de uma ordem é com certeza um fato, que pode ser verdadeiro ou falso. A ordem mesmo, contudo, não tem esse valor.

Agora, ao analisar uma noção padrão do que é uma lógica, constata-se que é toda construída em torno da noção de verdade, seja nas condições de verdade de uma sentença ou de um argumento. Ora, mas se não há valor de verdade em ordens em geral, como pode haver uma lógica das normas? A saída mais comum é ignorar essa ordem direcionada a ações, normas propriamente ditas, e falar de proposições normativas. Enquanto “obrigatório pegar as caixas em cima da mesa” é uma sentença para qual não poderíamos atribuir verdade ou falsidade, existe uma proposição descritiva de uma norma, dita proposição normativa, que enuncia “é obrigatório pegar as caixas em cima da mesa”, que aparentemente tem conteúdo normativo, mas de maneira declaratória, o que lhe dá valor de verdade. Mesmo essa solução, se é que pode considerar como tal, sugerida nos trabalhos de G. H. von Wright (WRIGHT, 1951) e usada quase de maneira intercambiável pelos lógicos deônticos, se perde na axiomática e semântica de SDL. Embora singelo e simples de entender, o dilema de Jørgensen é ainda um impasse lógico-filosófico que desafia constantemente desenvolvimento pleno da lógica deôntica enquanto disciplina efetivamente lógica. SDL, como foi visto, é sistema cego para esse problema, situação que reforça a constatação de que é preciso buscar um sistema substituto, que não ignora "the fundamental problem of deontic logic"(MAKINSON, 1999) .

### 1.2.2 O paradoxo de Ross

Outro paradoxo de SDL, o paradoxo de Ross (ROSS, 1944) , é ainda mais direto que o paradoxo de Chisholm. Suponha que exista a seguinte obrigação:

I - Obrigatório postar a carta que lhe foi entregue (p).

Da maneira que foi mostrado no início deste trabalho, a formalização dessa norma só pode ser colocada como um  $O_p$ . No uso do axioma clássico  $\phi \rightarrow (\phi \vee \psi)$ , deriva-se  $O(p \rightarrow (p \vee q))$ , que por sua vez, por NEC-O e MP deriva

1.  $O(p \vee q)$

que pode ser lida como

II- Obrigatório postar a carta que lhe foi entregue ou queimá-la.

Naturalmente, queimar a carta não parece ser opção no cumprimento de ordem que



demandava originalmente postá-la. Pelo contrário, é situação que impede completamente o cumprimento da ordem original. Assim como Chisholm, o paradoxo de Ross surge de maneira tão imediata, sem qualquer esforço de pensamento, que não se pode fazer outra coisa se não questionar o SDL por permitir esse tipo de inferência. Um ponto curioso e que reforça a apresentação do paradoxo de Ross, é que existe nele aspecto quase “produtor” de paradoxos, uma vez que para qualquer obrigação dada, uma “opção” conflitante pode ser gerada, da mesma forma que geramos para I.

Os problemas aqui apresentados contrastam e muito com a apreensão inicial que fizemos da lógica pensada por von Wright. SDL é de fato um sistema simples, com propriedades lógicas pertinentes e naturais para um sistema modal normal, mas falha de maneira contundente em formalizar situações simples de um campo das ordens, como são as obrigações-contrárias-ao-dever e as obrigações incondicionais. É justo dizer, em breve defesa de SDL, que o paradoxo de Jørgensen é problema de qualquer sistema formal deôntico, mais ainda, de qualquer sistema formal normativo cuja estruturação não está de acordo com valores de verdade. O agravante de SDL, contudo, é não tomar qualquer medida para tratar deste paradoxo fundamental. Ademais, além de Chisholm, Ross e Jørgensen, há vários problemas, paradoxos, dilemas e *puzzles*, que não foram citados e ainda reverberam como batalhas que a lógica deôntica ainda tem que enfrentar e vencer antes se tornar de alguma serventia para o filósofo. Não por outra razão, os estudos lógicos das normas tem considerado SDL apenas como um “kickstart”, que após certo diálogo é fortemente modificado ou dispensado por inteiro. A proposta deste trabalho, a partir de agora, é investigar uma alternativa que nos parece poderosa o suficiente para suplantam as discussões que antes giravam em torno de SDL.

## 2 LÓGICA DEÔNICA: *NEW SYSTEMS* DE NEWTON DA COSTA

Newton da Costa, famoso pioneiro no desenvolvimento da paraconsistência, possui interessante artigo no campo da lógica deônica chamado *New Systems of Predicate Deontic Logic* (COSTA, 1988), no qual apresenta um sistema que se mostrará um ótimo candidato para substituir SDL. Isto fica claro ao apresentar algumas de suas ideias.

Usando do alfabeto inicial e das regras de formação de SDL e considerando que as variáveis proposicionais  $p, q, r, s$  são ações individuais, novas ações mais complexas são obtidas pelo uso dos operadores proposicionais, “ $\neg$ ”, “ $\rightarrow$ ”, “ $\wedge$ ” e “ $\vee$ ”. Por exemplo, se “ $p$ ” é lida como a ação de “pegar um livro”, “ $\neg p$ ” é a ação de “não pegar um livro”. Isso, claro, pressupondo apenas um nível não quantificado, no qual G. H. Von Wright fica restrito em seus escritos (de especial relevância *Norm and Action* (WRIGHT, 1963). Note-se que a lógica da ação não tem valor de verdade, sim valor-de-performance. Em uma lógica da ação, uma ação  $p$  simples/atômica, que não pode ser decomposta em ações menores, está sujeita aos valores de “realizado”(R) ou “não-realizado”(N). Os valores das fórmulas complexas são dados maneira análoga a lógica proposicional clássica, e.g., uma ação complexa  $\neg p$  é realizada (R) se e somente se  $p$  é não-realizada (N), uma ação  $p \vee q = R$  sse  $p = R$  ou  $q = R$  e assim por diante.

Após apresentação da lógica da ação no nível “proposicional”, da Costa busca aumentar a expressividade da linguagem, introduzindo a lógica  $L_r$ . Considere o alfabeto dado no início deste trabalho e acrescente:

(iv) Constantes de atos-predicados: A, B, C, D...;

(v) Constantes individuais: a, b, c, d, e...;

(vi) Variáveis individuais: p, q, r, s...;

(vii) Quantificadores:  $\forall, \exists$ ;

(viii) Símbolo de igualdade: =;

(ix) símbolo auxiliar de desambiguação: (,).

Com as seguintes regras de formação:

R1. se A é um símbolo de ato-predicado  $n$ -ário, para  $n \geq 0$ , e  $t_n$  são termos (constantes ou variáveis individuais), então  $A_t$  é uma fórmula<sup>2</sup>;

R2. se  $x$  é uma variável individual e  $\phi$  é uma fórmula na qual  $x$  ocorre,  $\forall x\phi$  e  $\exists x\phi$  são

<sup>2</sup> Lembrando que se  $n=0$ , então P é um predicado zero-ário. Isto é, P passa a ser uma letra sentencial, ressaltando o fato de que a lógica da ação no nível proposicional está contida em nossa extensão de primeira ordem. (MORTARI, 2001)

fórmulas.

R3. Se  $\varphi$  é uma fórmula, então  $\neg\varphi$  também é fórmula.

R4. Se  $\varphi$  é uma fórmula e  $\psi$  é uma fórmula, então  $(\varphi \wedge \psi)$ ,  $(\varphi \vee \psi)$  e  $(\varphi \rightarrow \psi)$  são fórmulas.

De maneira similar à lógica de primeira ordem, na lógica da ação de primeira ordem  $L_r$ , os símbolos de predicados viram atos (*i.e.*, verbos que expressam uma ação, como matar, roubar, ajudar e etc). As constantes e variáveis, por sua vez, referem-se às coordenadas individualizadoras destes mesmos atos.

Esta linguagem de fórmulas-atos (a-fórmulas) tem, como se poderia imaginar, uma semântica também similar à da lógica de primeira ordem, na qual é correta e completa. Da Costa não apresenta uma semântica no seu artigo original, mas fazê-la não demanda maiores esforços. Vejamos <sup>3</sup>.

Seja uma estrutura  $\mathfrak{A} = \langle D, I \rangle$ , tal que  $D \neq \emptyset$ , isto é,  $D$  é um conjunto não-vazio de características de atos, como sujeito, tempo, lugar, entre outros, e  $I$  é uma função de avaliação que liga um ato-predicado às características de atos do domínio da seguinte maneira:

- a) toda constante individual  $c$ ,  $I$  a associa à um ato-predicado, tal que  $I(c) \in D$ ;
- b) toda letra sentencial de ato  $A$ ,  $L_r$  associa um valor-de-performance  $I(A) \in \{R, N\}$ ;
- c) em cada ato-predicado  $P$   $n$ -ário, sendo  $n > 0$ ,  $I(P) \subseteq D^n$ .

Assim, os valores-de-performance em  $L_r$ , considerando a estrutura  $\mathfrak{A}$ :

- $\mathfrak{A}(A) = R$  sse  $I(A) = R$ , no qual  $A$  é um símbolo de ato-predicado zero-ário;
- $\mathfrak{A}(P^n t_n) = R$  sse  $\langle I(t_1), \dots, I(t_n) \rangle \in I(P^n)$ , no qual  $P^n$  é um ato-predicado de aridade  $n$ , t.q.  $n > 0$ , e  $t$  são características de ações.
- $\mathfrak{A}(c_1 = c_2) = R$  sse  $I(c_1) = I(c_2)$ .

No caso, se vê que que um ato recebe o valor de realizado (R) quando reúne as características dos atos que tem como parâmetro e não-realizado (N) em todos os outros casos. Por fim, os quantificadores

- $\mathfrak{A}(\forall x \alpha) = R$  sse  $\mathfrak{A}(\alpha[x/i]) = R$ , para todo  $i$ ;
- $\mathfrak{A}(\exists x \alpha) = R$  sse  $\mathfrak{A}(\alpha[x/i]) = R$ , para algum  $i$ .

Eis a semântica para  $L_r$ .

Ainda no *New Systems*, da Costa encaminha sua lógica da ação de primeira ordem para uma lógica polissortida (many-sorted), como se cada constante ou variável referente a uma característica relevante de um ato qualquer (constante de ato-predicado) teria domínio próprio e não apenas um universo geral para tudo que é característica pertinente à ato-predicados. Por

<sup>3</sup> Adaptação de (MORTARI, 2001)

exemplo, se queremos falar de um ato em específico como o de João dirigir alcoolizado, a formalização seria

*Dja*

Isto é, uma constante de ato-predicado seguida de duas constantes de características de atos, uma no domínio subjetivo da ação, fixando um agente, e uma constante para a condição psicológica, fixando um estado mental. Conforme ressalta da Costa, é possível, nessa lógica, formalizar quase tudo que é pertinente à atos concretos e, com o auxílio dos quantificadores e do símbolo de igualdade, atos gerais e abstratos também. Esse caminho não parece ser de mandatória exploração por agora, principalmente por ser resultado conhecido (ENDERTON, 2001, Capítulo IV) de que toda lógica polissortida pode ser reduzida para uma lógica “one-sorted” sem maiores dificuldades e qualquer perda de expressividade ou propriedades <sup>4</sup>.

Logo em seguida, se introduz com o auxílio do símbolo “ $\lambda$ ” a possibilidade de expressar proposições a partir da lógica deôntica da ação  $L_r$ . Adiciona-se a seguinte cláusula nas regras de formação dadas:

R5. Se  $A$  é uma a-fórmula, então  $\lambda A$  é uma p-fórmula.

Se  $A$ , para usarmos o exemplo dado a pouco, é interpretada como "João dirigir alcoolizado", que tem somente valor-de-performance, do modelo realizado ou não-realizado, a sua p-fórmula é interpretada como "joão dirigiu alcoolizado". Facilmente se vê que dessa maneira, como é natural das formas proposicionais,  $\lambda A$  tem valor de verdade.

Colocado em uma tabela:

A	$\lambda A$
R	V
N	F

$L_s$  é dada pelos seguintes axiomas:

$$A1'. \lambda \neg A \leftrightarrow \neg \lambda A$$

$$A2'. \lambda(A \vee B) \leftrightarrow (\lambda A \vee \lambda B)$$

$$A3'. \lambda \exists x A \leftrightarrow \exists x \lambda A$$

A interpretação dos axiomas é de certa maneira imediata e demonstra que eles satisfazem intuitivamente como interação uma frase qualquer e seu correlato proposicional. A1', como um bom exemplo, é lida da seguinte forma: é verdade que uma ação foi omitida (não-realizada) sse não é o caso que essa ação é realizada.

<sup>4</sup> Agradecimentos ao prof. Rodrigo A. Freire pela valiosa indicação.

De fato, como afirma da Costa,  $L_r$  e  $L_s$  são construídas de modo que

$$\Gamma \vdash_{L_r} A \text{ sse } \Gamma \vdash_{L_s} \lambda A$$

Para qualquer ação demonstrada em  $L_r$ , se demonstra, em  $L_s$ , com o uso do “ $\lambda$ ”, a descrição dessa mesma ação. Ou simplesmente se diz que demonstrar uma ação é equivalente a demonstrar sua descrição.

Até aqui não falamos de nada realmente normativo. Explicou-se apenas os fragmentos performativos do *New Systems*. Agora se valendo de um novo operador deôntico diádico “ $\Rightarrow$ ”, as duas lógicas passam a interagir. Se A-fórmulas (designadas daqui para frente como qualquer letra maiúscula do tipo A, B, C...) p-fórmulas (designada como qualquer letra grega do tipo  $\alpha, \beta, \gamma, \dots$ ), então  $\alpha \Rightarrow A$  é lida como “se  $\alpha$  é verdadeira, então A é obrigatória”.

O enlace entre as propostas de  $L_s$  e  $L_r$  é dado pelos seguintes axiomas adicionais:

$$A4'. (\alpha \Rightarrow (A \rightarrow B)) \rightarrow ((\alpha \Rightarrow A) \rightarrow (\alpha \Rightarrow \beta))$$

$$A5'. (\gamma \Rightarrow A) \rightarrow \neg(\gamma \Rightarrow \neg A), \text{ sendo } \gamma \text{ uma p-fórmula tautológica.}$$

$$A6'. ((\alpha \Rightarrow A) \wedge (\beta \Rightarrow A)) \rightarrow ((\alpha \vee \beta) \Rightarrow A)$$

$$A7'. ((\alpha \Rightarrow A) \wedge (\alpha \Rightarrow B)) \leftrightarrow (\alpha \Rightarrow (A \wedge B))$$

E as regras de inferências:

$$RI1'. \frac{\alpha \leftrightarrow \beta}{(\alpha \Rightarrow A) \leftrightarrow (\beta \Rightarrow A)}$$

$$RI2'. \frac{\lambda(A \leftrightarrow B)}{(\alpha \Rightarrow A) \leftrightarrow (\alpha \Rightarrow B)}$$

Importante notar que essa apresentação em específico do trabalho de da Costa fica evidente sua vontade em contornar os problemas em torno da noção de condicionalidade deôntica, comum para o uso de operadores deônticos diádicos (cf. Chellas, modal logic).

Algumas leituras e propriedades desse operador logo de imediato chamam atenção. A5', por exemplo, pode ser lida como se existe uma obrigação A condicionada deonticamente à verdade de uma ação  $\gamma$ , irremediável em um dado contexto, como estar vivo, então não é o caso de não realizar a obrigação A em caso de  $\gamma$ . A5' é a consistência deôntica em  $L_s$ . A4', por sua vez, é formalização de uma obrigação incondicional dentro de uma lógica condicional. Isso ficará mais claro na apresentação das definições de algumas fórmulas de  $L_s$ . A6' diz que se duas ações são condições para a mesma obrigação de realizar A, qualquer uma das duas condiciona a obrigação A. Um caso: se “João dirigiu bêbado” ser verdade é condição para prisão e o fato de que João dirigiu sob efeito de cocaína é condição para prisão obrigatória da mesma forma, a verdade sobre o fato de João dirigir bêbado ou sob efeito de cocaína são condições iguais e independentes para a obrigação de punição. De maneira semelhante, em A7', se a verdade sobre a realização da ação de dirigir alcoolizado é condição para a obrigação de prisão e obrigação de João ser multado, isto é o caso se, e somente se, a verdade sobre realização da ação é condição

para a obrigação das duas punições.

As regras RI1' e RI2' tem um aspecto intuitivo igualmente relevante. Afinal, se há equivalência da realização de ações  $\alpha$  e  $\beta$ , então são condições equivalentes para uma obrigação A qualquer. O mesmo vale para a obrigação consequente. Se existe equivalência entre realizar A e B, então a obrigação de realizar A na condição  $\alpha$  qualquer é equivalente a obrigação de realizar B na mesma condição. Claro que a equivalência sugerida pela " $\leftrightarrow$ " não precisa ser lida de maneira absoluta, em todos os aspectos de uma dada ação, mas como um recorte de aspectos que interessam para uma determinada regra ou contexto normativo. Uma extensão de primeira ordem ao modo do *New Systems* ganha relevância aqui. Poderia, principalmente no uso dos quantificadores, se generalizar uma dada ação, de modo a destacar os vários modos de cumprimento de uma obrigação ou de realização de um antecedente.

Da Costa introduz, para finalizar sua apresentação, as definições que fazem parte do seu "novo sistema deôntico":

$$D1'. \alpha \Rightarrow OA =_{def} \alpha \Rightarrow A$$

$$D2'. \alpha \Rightarrow PA =_{def} \neg(\alpha \Rightarrow O\neg A)$$

$$D3'. OA =_{def} \gamma \Rightarrow A, \text{ sendo } \gamma \text{ uma tautologia de } L_S.$$

$$D4'. PA =_{def} \neg O\neg A$$

$$D5'. O(A, \alpha) =_{def} \alpha \Rightarrow OA$$

$$D6'. P(A, \alpha) =_{def} \alpha \Rightarrow PA$$

Em D5' e D6', da Costa introduz por definição operadores deônticos diádicos como são apresentados usualmente (Cf. Chellas, conditional logic).

Agora temos em mãos o sistema completo e intuitivamente explicado nas partes que assim requeriam. Em  $L_S$ , da Costa afirma que grande parte dos paradoxos deônticos não são deriváveis. Isso fica um tanto evidente já no conhecido paradoxo de Chisholm.

O primeiro termo, que estampa uma proibição geral, sem antecedente, seria representada dessa maneira em  $L_S$ :

$$1'. \gamma \Rightarrow O\neg D, \text{ sendo } \gamma \text{ uma p-tautologia.}$$

Após, falamos em obrigações condicionais e descrição de fatos:

$$2'. \lambda\neg D \Rightarrow O\neg Q$$

$$3'. \lambda D \Rightarrow OQ$$

$$4'. \lambda D$$

Veja que as obrigações condicionais, como a de obrigação de prisão no caso de João dirigir alcoolizado, linha 3', fica descrito como uma p-fórmula no antecedente e uma a-fórmula no consequente. A simples descrição do fato de João dirigir alcoolizado, contudo, é uma p-fórmula

em 4’.

No mérito de  $L_s$ , rapidamente se verifica que o óbice para a formulação do paradoxo está nas fórmulas 1’ e 3’, que não permitem o destacamento de “ $O-Q$ ”, pela já citada ausência de destacamento para  $\Rightarrow$ .

## 2.1 EM DEFESA DO NEW SYSTEMS

### 2.1.1 O colapso positivo de $L_r$ e $L_s$

SDL, lógica que utilizamos para inserir a normatividade como sistema formal nesse trabalho, se mostrou sistema desastrado logo nas primeiras tentativas de uso. Embora qualquer paradoxo tenha um poder paralisante natural no raciocínio, para o estudioso da lógica deôntica, o dilema de Jørgensen será sempre o mais marcante e fundamental, uma vez que desafia própria a ideia de que o discurso normativo pode ser organizado formalmente. Os outros paradoxos seriam subsidiários, em certo sentido. É claro que a tentativa de fazer uma lógica de um discurso “sem lógica” seria caótico, um radical poderia dizer. O menos radical, mas ainda crítico dos sistemas lógicos atuais, pode sugerir não que não haja um discurso lógico normativo, mas que falta um conceito fundamental normativo, como é o caso da verdade para a lógica clássica. Aliás, algo indica, exemplo da lógica epistêmica, antes também contaminada com perigosos paradoxos, em evidência o de Fitch<sup>5</sup>, atualmente, com a discussão em torno da justificação, proposta por Sergei Artemov<sup>6</sup>, que parece não ter a lógica deôntica encontrado um caminho eficaz de enfrentamento dos paradoxos, como identificar se falta (ou sobra) algum conceito na própria ideia da normatividade enquanto sistema formal dedutivo.

$L_s$  é uma lógica complexa, com grande poder expressivo e de grande potencial filosófico, indica um caminho interessante ao fazer equivalências entre uma lógica da ação  $L_r$  e uma das proposições, que resultam em uma lógica que mescla normas e proposições normativas. Claro que mesmo esta equivalência é criticável.

Eric Dayton, em (DAYTON, 1981), indica que há evidências que nos levam a acreditar que não exista uma pura e simples equivalência entre proposições normativas e normas. Normas informam mais do que sua versão proposicional. No dizer “proibido dirigir alcoolizado” está incluído uma noção de melhor (*betterness*). É melhor não dirigir alcoolizado. Há, ainda, imperatividade a ser destacada. Na norma proibitiva acima está evidente a mensagem: “dirija sóbrio;”. De certa maneira, uma lógica das normas fala de imperativos e indica uma noção da semântica de Kripke a ser aplicada. Em contrapartida, não parece haver tanta riqueza em dizer “dirigir alcoolizado é proibido”. Na verdade, tem inevitável tendência naturalizante, que atribui à uma ação a propriedade de ser proibido em si. Para Dayton, seria esse um argumento contra esse diálogo entre normas e proposições. Todo modo, não parece haver um prejuízo em atribuir como

<sup>5</sup> Cf. “Fitch’s Paradox of Knowability”(BROGAARD; SALERNO, 2013)

<sup>6</sup> Cf. “The logic of Justification”(ARTEMOV, 2008)

natural que uma ação seja proibida. Do ponto de vista moral isso pode até ser o caso. Ademais, o que se busca efetivamente não é uma tradução perfeita de uma em outra, mas destacar como conteúdos obrigacionais são variados, que talvez possam dialogar e resultar em um sistema normativo mais rico <sup>7</sup>

É realmente curioso ver como por trás do operador “ $\lambda$ ” temos uma alternativa simples e objetiva à dualidade “lógica vs verdade”, e principalmente “norma x proposição normativa”. É possível de imediato observar que a leitura de a-fórmula e de uma p-fórmula correspondem. De qualquer ação é possível fazer uma afirmação sobre ela. Se consideramos uma lógica  $L = \langle \mathbb{F}, \vdash \rangle$ , sendo  $\mathbb{F}$  um conjunto de sentenças de uma linguagem e  $\vdash$  uma relação de consequência geral, em *New Systems*,  $L_r$  e  $L_s$  se relacionam de modo que  $\mathbb{F}_r = \mathbb{F}_s$ , garantido por R5, e  $\vdash_r = \vdash_s$ . Daí que se diz que  $L_r$  e  $L_s$  são construídas de modo que  $\Gamma \vdash_{L_r} A$  sse  $\Gamma \vdash_{L_s} \lambda A$ . Em outras palavras, em tudo que pode ser derivado em termos da lógica deôntica da ação  $L_r$ , pode ser derivado em sua versão proposicional  $L_s$ . Uma proposta efetivamente bem forte, na qual se coloca a citada equivalência dos conceitos de normatividade e proposição, satisfazendo a intuição disseminada entre os estudiosos de ética (VÁSQUEZ, 2013), mas até então carecia de uma formalização adequada.

### 2.1.2 É o momento para os predicados?

Vencido esse primeiro desafio de justificar uma ligação entre uma lógica da ação e uma lógica da proposição normativa, falta uma boa fundamentação do uso de uma lógica de primeira ordem para as normas, como em  $L_s$  e  $L_r$ . Questão realmente importante e até certo ponto complicada de responder. Isso em razão do fato de que como os maiores problemas de um sistema formal normativo já se formulam no nível proposicional, caso do paradoxo de Chisholm e Ross, mostrados no capítulo 1, e que as propostas de resolução apresentadas pelos lógicos, sempre variadas na grande maioria das vezes se mostram ineficazes já no fragmento proposicional. Desta forma, resta pouca motivação para qualquer tentativa de extensão. A própria extensão da linguagem de SDL, algo relativamente simples de ser feito, é aspecto pouco explorado pelos lógicos deônticos em geral. Para mostrar que esse receio da extensão de primeira ordem da lógica deôntica é infundado, elenca-se três motivos que justificam o quão oportuno é as lógicas do *New Systems*, que são: formalização de direitos e deveres; maior compreensão dos limites de uma obrigação ou permissão; e a capacidade de representar específicos paradoxos.

A palavra “direito”, em português, possui uma ambiguidade peculiar que se dissemina também para as disciplinas morais. Direito pode ser conceituado como subsistema da disciplina deôntica, comumente definida como um conjunto de regras, ordens ou permissões, geralmente impostas pelo Estado e disciplinadoras do comportamento intersubjetivo dos seus cidadãos/agentes. Como em qualquer sociedade, agentes se relacionam e dentro do Direito essas relações são

<sup>7</sup> Estudos que coincidem de maneira surpreendente com trabalhos recentes em lógica deôntica, como a elaboração de semântica dos imperativos para lógica de normas (HANSEN, 2008)



constituídas por direitos e deveres. Por exemplo, em um contrato de compra e venda, uma vez passadas as formalidades, o comprador  $a$  tem o dever em relação ao vendedor  $b$  de pagar uma quantia, ao tempo que  $b$  tem o dever de entregar o bem vendido a  $a$ . Como um espelho dessa situação,  $b$  tem o direito de receber a quantia combinada pelo bem vendido a  $a$ , e  $a$  tem o direito de receber o bem de  $b$ . Moralmente essa relação não é tão óbvia, uma vez que as teorias éticas ressaltam ou o aspecto interno, da motivação psicológica da ação, ou, na maioria das vezes, como uma exigência superior de comportamento. Não parece natural dizer que tenho o direito (ético ou moral) de exigir que não minta, mas de que não mentir é o certo a se fazer ou é exigido pela moral, pelos mandamentos divinos e etc. No mundo jurídico, porém, essa é uma questão que se põe facilmente: há um aspecto deônico que é eminentemente relacional.

Aparentemente, a relação jurídica apresentada como exemplo não é simétrica, uma vez que a ligação de  $a$  com  $b$  e  $b$  com  $a$  são diferentes, pelo menos em relação ao objeto da ação. Da mesma maneira, se  $b$  deve para  $a$  e  $c$  deve para  $b$ , não é caso que  $c$  deve  $a$ , fazendo crer que uma relação de direitos/deveres também não é transitiva. A reflexividade, da mesma forma, não parece ser um atributo de uma relação jurídica, em razão da já citada intersubjetividade. O direito à vida ou à existência, para citar um exemplo moral e juridicamente reconhecidos, não fazem sentido como um dever meu para comigo mesmo, mas um direito que exige um dever de toda uma comunidade, representado geralmente com regras de proibição de matar (omissão) ou de dever de prestar socorro aos feridos (ação).  $L_r$  mostra dupla serventia aqui. Tem capacidade para formalizar quase todo tipo de ação (veremos mais a frente o porquê do "quase") e é uma lógica de primeira ordem, necessária para tratarmos destas relações.

Os quantificadores não podem ser esquecidos. Afinal, se temos um conjunto de regras individuais aplicadas em casos concretos, é pressuposto que haja regras mais ou menos gerais e abstratas. A princípio, enquanto discutimos sobre ordens abstratas, não há agente, não há vítima, não há critério temporal a ser avaliado, embora esteja estipulado que tenha que ter um agente, uma vítima e ocorra o evento no tempo. Quando cuidamos de um caso concreto, do mesmo modo que é dado no caso do paradoxo de chisholm(I-IV), essas coordenadas são instanciadas. Sem quantificadores, esse trânsito do geral e abstrato para ordens individuais e concretas simplesmente desaparece. Fenômeno que no direito é chamado de positividade ou simplesmente aplicação(Cf. Reale, introdução). Em outras palavras, uma lógica de primeira ordem no trato deônico é imprescindível para uma aproximação do que é uma ordem e o que é um processo de positividade, aplicação de ordens.

Jaakko Hintikka ([HINTIKKA, 1981](#)), que também teve sua fase de lógico deônico, sugere uma reflexão parecida sobre o papel dos quantificadores nos operadores deônicos. Para Hintikka, só com o uso dos quantificadores a lógica deônica seria capaz de determinar o real conteúdo de uma permissão ou obrigação. A pergunta inicial que se coloca é: o que significa dizer que uma conduta  $A$  é permitida? É algo como  $P\exists xAx$ ? Isto é, considerando que estamos quantificando sobre contextos em que ações podem se dar, situações, havendo uma maneira de

se fazer algo licitamente estamos tratando de uma permissão ou é preciso algo mais forte como  $P\forall xAx$ ?

Pode ser, claro, que nenhuma das duas formalizações sejam satisfatórias. Esta é a opinião do próprio J. Hintikka (que não analisaremos). Por agora, basta ver como os quantificadores colocam em análise uma questão que antes não existia, que se perdiam frente a simplicidade da linguagem proposicional<sup>8</sup>.

Somado a tudo isso, a comunidade lógica muitas vezes se manifestou a favor de uma lógica deôntica de predicados ((ÅQVIST, 1987), (HINTIKKA, 1981), (KANGER, 1970)). A utilidade para uma lógica mais fiel e útil para a prática moral e jurídica, após breve reflexão, parece evidente e necessária ((COSTA, 1988)) e, também por isso, não são requeridos mais argumentos para justificar um caminho da lógica deôntica para a primeira ordem. É importante notar, para concluir, que isso não significa adotar imediatamente o ambiente clássico da lógica de primeira ordem. É preciso investigação para tomar tal decisão. A lógica clássica só muito raramente é "encontrada" no mundo real/empírico. O mais comum, na verdade, é vermos nossas teorias da realidade como um conjunto incompleto quanto ao conteúdo explicativo, inconsistente em suas proposições, indefinido para alguns objetos específicos. Reforçadamente isso se aplica quando pensamos que ordenamentos jurídicos, esse subsistema da lógica deôntica. Se fruto de ideologias, de elaboração de casas legislativas, forma de divisão dos poderes, isso não importa. Importa que as ordens emanadas de órgãos legislativos, do executivo ou mesmo do judiciário, quando analisadas em conjunto, não tratam das ações de maneira racional, se tomarmos o padrão clássico do que é racionalidade. É imprescindível, em casos tais, que se encontre um novo padrão.

### 2.1.3 Por que não-clássico?

A afirmação de que a lógica clássica não é apropriada para falar de sistemas deônticos existentes, como o ordenamento jurídico brasileiro, não significa naturalizar os problemas jurídicos que encontramos. Não se pretende afirmar em nenhuma medida que todo ordenamento jurídico é contraditório, tem "gaps", zonas de indefinição e assim sempre será. O mesmo vale para uma teoria ética. Obviamente, casos de antinomias devem ser resolvidos, *deadlocks* em um sistema ético não podem impedir tomada de decisão em situação de conflito. É muito mais uma constatação "do estado da arte", de saber que há ordenamentos problemáticos, e que é preciso saber tratá-los adequadamente dentro de uma lógica. Há, de fato, várias evidências que nos forçariam a dar um suporte não-clássico para uma lógica de ordenamentos real. Mas principalmente é possível afirmar isso, pois sequer um contexto normativo formal com predicados

<sup>8</sup> Imaginamos ser esse um caminho promissor para tratar, por exemplo, dos problemas entre obrigações *prima facie* e *all-things-considered*. O uso de quantificadores e essa distinção de âmbitos dos operadores deôntico, porém, será objeto de trabalhos futuros.

está livre de paradoxos. Pelo contrário, há casos em que o paradoxo só se mostra efetivamente em primeira ordem. É o caso do pouco conhecido paradoxo de Jefté.

Conforme formulado por Åqvist (ÅQVIST, 1987), considere o seguinte contexto:

- Miriam (m), a filha de Jefté (j), é idêntica ao primeira pessoa (p) que se encontrará com Jephtha no seu retorno para casa.

- Obrigatório (O) Jefté sacrificar (S) a primeira pessoa que se encontrar com ele no seu retorno para casa, pois assim prometeu para Deus.

Da onde se infere

∴ É obrigatório que Jephtha sacrifique Miriam.

Este contexto bíblico se formaliza as premissas de maneira que a primeira parte é " $m = p$ " e a segunda, parte genuinamente deôntica do problema, " $OjSp$ ".

Pela indiscernibilidade dos idênticos " $\forall x \forall y ((x = y) \rightarrow (\varphi(x) \leftrightarrow \varphi(y)))$ ", no qual  $\varphi$  é um esquema de predicado

$$m = p \rightarrow (jSm \leftrightarrow jSp)$$

Por *Modus Ponens*

$$jSm \leftrightarrow jSp$$

Fazendo a substituição das equivalências

$$\therefore OjSm$$

Apesar da promessa de Jefté seja de sacrificar a primeira pessoa que encontrar assim que chegar em casa, não parece ser correto inferir que sua promessa envolvia o sacrifício de sua própria filha. Há um aspecto contraintuitivo forte no resultado dessa inferência. Repita-se, como um reforço da seção anterior, que o paradoxo não seria formalizável se a lógica deôntica que estivéssemos falando estivesse somente no nível proposicional.

Este paradoxo revela impropriedades de SDL estendido com predicados e quantificadores, ou mesmo de uma lógica deôntica com operadores diádicos, como é o caso de  $L_S$ , conforme apresentado por Hintikka (HINTIKKA, 1981) e destacado por Nelson Gomes (GOMES, 2008).

O segundo argumento para justificar o uso de um suporte não clássico em ambientes obrigacionais é apresentado pelo próprio da Costa (COSTA, 1988):

"For example, an act always has an agent, who is the originator or the cause of the action. But sometimes there are situation in which it is not completely determined whether the supposed agent did or did not perform the act concerned. There are many cases of this type of indeterminacy, where the settlement of the issue of who performed an action is in principle impossible."

Imagine, para usar o critério do agente, que duas pessoas atirem ao mesmo tempo (no mesmo instante)  $t$  em uma terceira pessoa, acertando-a na cabeça ambos os tiros. Um caso como esse, partindo do pressuposto de que um tiro na cabeça é sempre fatal, só poderia ter um agente responsável pela morte. O outro teria apenas disparado a arma de fogo acertando um cadáver. Como definir? Nesse caso é quase impossível definir prática ou teoricamente. O direito fica inevitavelmente em um impasse para decidir. Em uma avaliação de atos em direção a um resultado (“operational approach”), os dois atiradores seriam agentes responsáveis resultado morte. Para da Costa, com essa abordagem o domínio passa a ser paraconsistente.

Outro caso análogo a este, mas bem mais geral, é a tentativa. Suponha que uma ação humana, como tal, jurídica e moralmente relevante, do tipo "João matar Pedro". Formalizemos essa ação como " $jMp$ ", em um contexto que " $O(\forall x\forall y\neg xMy)$ " é uma proibição geral do homicídio. Relembrando a semântica dada seções atrás para  $L_r$ , sabemos que essa ação é dada como realizada (R) quando  $\langle I(j), I(p) \rangle \in I(M)$ , ou seja, quando interpretamos um ato binário M para saber seu valor-de-performace, verificamos se a interpretação de suas coordenadas pertencem ao seu domínio, o que no caso é o par ordenado dos sujeitos  $j$  e  $p$  relacionados em  $M$ . Imaginemos, para ver os limites formalizadores dessa lógica da ação, que não tenha Pedro morrido após ter levado um tiro de João. As considerações jurídicas e morais comuns, mesmo as mais corriqueiras, não poderiam fundamentar essa ação como deonticamente irrelevante, lícita ou correta de acordo com a moral, ao mesmo tempo que não poderia dizer que é errada, proibida ou imoral, uma vez que " $jMp$ " é ação não realizada (N). A intuição, justificadamente, nos diz que existe algo de errado em "quase" matar alguém, ainda que "formalmente" falando nada tenha acontecido, por não satisfazer as condições de realização de  $L_r$ . Há um ponto efetivamente inconciliável aqui: o aspecto formal, ainda que estendido para a primeira ordem, não dialoga com o contexto geral das ações incompletas e irregulares.

Alguém, para contestar a consideração de que existe um dilema nesse contexto, poderia dizer que há uma ação por trás da ação de matar, uma ação subsidiária. Seria esta, em um sistema jurídico ou sistema moral, em geral também proibida e que concentraria o aspecto imoral/ilícito que falta " $jMp$ " não-realizado. O ilícito e imoral estaria no fato de João disparar arma de fogo em direção a Pedro, sem importar o resultado morte. Aliás, é comum sistemas jurídicos criminalizarem de modo independente os meios mais comuns de cometer um crime, igualmente o faz nossa intuição do que é certo/ético, ao considerar imoral ações que geralmente levam a resultados mais graves, como é os que botam a vida de alguém em perigo. Entretanto, pensar nesse "agir-meio" como o que é efetivamente reprovado no agir de João, desconecta a nossa lógica em específico da ação que antes estávamos analisando, que é ação de matar. Efetivamente, insistindo no exemplo dado, matar alguém é ato proibido em geral, reprovável na maioria dos sistemas éticos conhecidos, e sua tentativa também é porque há um reconhecimento normativo desse "quase".

Pensando no suporte clássico, que tivemos a oportunidade de expor na primeira parte

deste artigo em SDL,  $L_r$  e  $L_s$ , fica claro que se um ato qualquer é considerado proibido, reprovável, sua negação, sob qualquer aspecto, é ato permitido, aprovado moralmente. A tentativa mostra de maneira muito natural que isso não é o caso, que há sim aspectos de uma ação proibida que são proibidos mesmo que o ato não seja realizado. A polivalência ou a consideração do uso de uma negação paraconsistente são opções que surgem imediatamente como alternativa de formalização desse problema. Falaremos mais desse assunto.

Para concluir, pode-se dizer que tudo que há de efetivamente relevantes de disciplina moral e jurídica são contradições, “gaps”, casos em que normas aparentemente não se encaixam, ou casos de “gluts”<sup>9</sup>, em que há diversas ordens que embora não contraditórias disciplinam a mesma matéria de maneira diferente. Todos esses problemas, sabe-se, são resolvidos por mecanismos internos, pelo menos no caso do direito. Um bom exemplo são as manifestações jurisdicionais quando declaram de inconstitucionalidade de uma lei. Mesmo assim, isso não chega a ser um mecanismo que recupera os sistemas normativos empíricos de maneira permanente. Esse fato se deve em especial ao dinamismo que qualquer ordenamento tem que ter, até como forma de se adaptar as mudanças sociais. Da mesma forma, foi dito a pouco, uma simples lógica da ação, que está contida em uma lógica poderosa como a do *New Systems*, não deixa de ter seus próprios problemas em lidar com essa diversidade de objeto deônticos. Um lógica não-clássica parece ser inevitável como lógica subjacente a qualquer doutrina que queira se aproximar da realidade e se tonar uma teoria moral e legal.

---

<sup>9</sup> Para uma completa e profunda noção dos problemas que envolvem teorias e “gaps” e “gluts” ver *First Degree Entailment* (FDE) em (PRIEST, 2008).

### 3 NEW SYSTEMS E A PARACONSISTÊNCIA

#### 3.1 TENTATIVA E CONTRADIÇÃO - UM CASO PARACONSISTENTE

$L_S$  tem os atributos que da Costa enuncia. Realmente possui alto poder formalizador de conteúdos normativos, é também, como já dissemos, um cálculo intuitivo ao conciliar proposições normativas e norma e, como consequência quase direta de uma lógica que usa operadores deônticos diádicos, evita uma série de paradoxos deônticos clássicos. Algumas propriedades desta lógica, porém, podem ser questionadas. A falta de expressividade de ações inacabadas e trivialização imediata ao representar a tentativa é o que será apontada agora.

Vamos assumir mais uma vez que a obrigação de se abster de matar ( $M$ ) pertence a uma teoria normativa qualquer. Em  $L_S$ , sempre considerando  $\gamma$  uma de suas tautologias

$$1^*. \gamma \Rightarrow \neg M$$

Usando da semântica de  $L_r$ , sabemos que essa norma é cumprida quando " $\neg M$ " é realizada, isto é, se " $M$ " é ação não-realizada. Assumindo que a tentativa de matar também é ação que deva ser omitida, assumimos que há uma circunstância que se abster de matar não é respeitar o proibido nesse sistema normativo. Em outras palavras, a tentativa é um caso em que é proibido " $\neg M$ ". É preciso uma regra peculiar que proíba a ação de não matar também. Em  $L_S$  só é possível que se faça isso da seguinte maneira

$$2^*. \gamma \Rightarrow \neg \neg M$$

Com a negação clássica, sabemos

$$\gamma \Rightarrow ((\neg \neg M \rightarrow M) \wedge (M \rightarrow \neg \neg M))$$

por A7',

$$(\gamma \Rightarrow (\neg \neg M \rightarrow M)) \wedge (\gamma \Rightarrow (M \rightarrow \neg \neg M))$$

agora, pelo axioma clássico  $(\alpha \wedge \beta) \rightarrow \alpha$  e *Modus Ponens*

$$\gamma \Rightarrow (\neg \neg M \rightarrow M)$$

por A4'

$$(\gamma \Rightarrow \neg \neg M) \rightarrow (\gamma \Rightarrow M)$$

que por *Modus Ponens* resulta na equivalência clássica em  $L_S$

$$2^{*'} . \gamma \Rightarrow M$$

Resultado que sozinho já é um absurdo frente ao que originalmente queríamos formalizar. Vamos aceitar que isso é satisfatório. Pelo axioma clássico  $\alpha \rightarrow (\beta \rightarrow (\alpha \wedge \beta))$ ,

$$3^*. (\gamma \Rightarrow M) \rightarrow ((\gamma \Rightarrow \neg M) \rightarrow ((\gamma \Rightarrow M) \wedge (\gamma \Rightarrow \neg M)))$$

e aplicando *Modus Ponens* duas vezes

$$4^*. (\gamma \Rightarrow M) \wedge (\gamma \Rightarrow \neg M)$$

Agora, pelo axioma de  $L_s$ , A7',

$$5^*. \gamma \Rightarrow (M \wedge \neg M).$$

Deriva-se uma contradição pela tentativa de formalizar atos inacabados  $L_s$ . Leia-se 5\* como "obrigatório matar e se abster de matar, em todo caso". O simples fato de sugerir que existe um ato inacabado "anexo" ao ato de matar realizado não poderia nos levar tão longe. A situação se agrava ao lembrarmos que a base do *New Systems* é clássica e, como tal, explosiva na presença de contradições.

Continuando a prova, pelo axioma clássico  $(\alpha \wedge \neg \alpha) \rightarrow \beta$  pode se inferir de 7\*, juntamente com A4' e *Modus Ponens* que

$$6^*. \gamma \Rightarrow A, \text{ sendo } A \text{ uma ação qualquer.}$$

Tudo em uma teoria deôntica clássica e inconsistente é derivável. Da formalização da tentativa em 2\*, em  $L_s$ , derivamos que qualquer ação é obrigatória. A perda dessa capacidade de separar ou não que pertence ao conjunto das obrigações de uma teoria normativa, a trivialização propriamente dita, é o que torna a teoria inadmissível, segundo o famoso critério de Newton da Costa (COSTA, 1963). É preciso uma alternativa, ressaltando esse aspecto mais realístico das ações humanas, que são imperfeitas e aparentemente inconsistentes (COSTA; CARNIELLI, 1986), mas sem termos que aceitar a explosão da teoria. Um sistema não poderia ser dito inútil, como  $L_s$  acaba se tornando na presença da inconsistência de 5\*, por reconhecer que existem ações imorais/ilícitas inacabadas.

A paraconsistência é a ferramenta lógica perfeita para evitar a trivialização em teorias inconsistentes. Embora com desenvolvimentos anteriores e outros autores, teve avanço notável nos estudos de Newton da Costa, em especial nos *Sistemas Formais Inconsistentes* (COSTA, 1963). A proposta: sistemas contraditórios podem ser admitidos, desde que não sejam triviais. Nas lógicas paraconsistentes de da Costa, toda a parte positiva vale como na clássica. Isto é, todo teorema clássico sem negação vale. Com isso em vista,  $C_1$ , lógica paraconsistente que se mostra interessante para este trabalho, pode ser apresentada pelos seguintes axiomas (cf. (COSTA, 1963) (COSTA; CARNIELLI, 1986)) :

$$\alpha \rightarrow (\beta \rightarrow \alpha)$$

$$(\alpha \rightarrow \beta) \rightarrow ((\alpha \rightarrow (\beta \rightarrow \gamma)) \rightarrow (\alpha \rightarrow \gamma))$$

$$\alpha \wedge \beta \rightarrow \alpha$$

$$\alpha \wedge \beta \rightarrow \beta$$

$$\alpha \rightarrow (\beta \rightarrow (\alpha \wedge \beta))$$

$$\alpha \rightarrow \alpha \vee \beta$$

$$\beta \rightarrow \alpha \vee \beta$$

$$(\alpha \rightarrow \gamma) \rightarrow ((\beta \rightarrow \gamma) \rightarrow (\alpha \vee \beta \rightarrow \gamma))$$

O axiomas divergentes são introduzidos com a negação e com as formulas “bem comportadas”, representados com o “bola” ( $^o$ ):

$$\alpha \vee \neg \alpha$$

$$\neg \neg \alpha \rightarrow \alpha$$

$$\beta^o \rightarrow ((\alpha \rightarrow \beta) \rightarrow ((\alpha \rightarrow \neg \beta) \rightarrow \neg \alpha))$$

$$\alpha^o \wedge \beta^o \rightarrow ((\alpha \rightarrow \beta)^o \wedge (\alpha \wedge \beta)^o \wedge (\alpha \vee \beta)^o)$$

e a definição do bom comportamento, por sua vez

$$\alpha^o =_{def} \neg(\alpha \wedge \neg \alpha)$$

por fim, a regra de inferência

$$\frac{\alpha, \alpha \rightarrow \beta}{\beta}$$

Sobres axiomas que governam apenas a negação, chama atenção o fato de não haver a clássica equivalência entre a dupla negação de uma fórmula como teorema. A dupla negação apenas implica a afirmação. Essa assimetria parece interessante, mesmo não resolvendo propriamente o problema da inconsistência gerada pela representação da tentativa em  $L_S$ .

Resta explicar a função do bom comportamento, governados pelos axiomas com o "bola". Essa diferenciação tem várias funções nas lógicas paraconsistentes de da Costa. A principal é a de restaurar a lógica clássica, pela reintrodução do princípio da explosão. Como rapidamente se observa, a explosão em  $C_1$  só é possível na presença do bom comportamento. Veja que  $\beta^o \rightarrow ((\alpha \rightarrow \beta) \rightarrow ((\alpha \rightarrow \neg \beta) \rightarrow \neg \alpha))$  é a explosão na lógica paraconsistente. Uma vez que temos o bom comportamento de  $\beta$  como teorema, se recupera imediatamente a explosão clássica,  $((\alpha \rightarrow \beta) \rightarrow ((\alpha \rightarrow \neg \beta) \rightarrow \neg \alpha))$ , por *Modus Ponens*, único teorema que falta em  $C_1$  para que retorne a lógica clássica (COSTA, 1963).

Como em  $C_1$ , pensando agora na derivação  $1^*$  a  $6^*$ ,  $(\alpha \wedge \neg \alpha) \rightarrow \beta$  não é um postulado, não se deriva da inconsistência  $\gamma \Rightarrow (M \wedge \neg M)$  a obrigatoriedade de qualquer ação,  $\gamma \Rightarrow A$ , sendo  $A$  uma ação qualquer .

Os axiomas de  $L_S^{C_1}$ , *New System* tendo como lógica subjacente  $C_1$ , se mantem quase na intactos se comparados à  $L_S$ . Exceção apenas para os que tinham negação:

$$A1'. \lambda \sim A \leftrightarrow \sim \lambda A$$



A5'.  $(\gamma \Rightarrow A) \rightarrow \sim (\gamma \Rightarrow \sim A)$ , sendo  $\gamma$  uma tautologia de  $L_s^{C_1}$ .

O símbolo “ $\sim$ ” é justamente a negação clássica, definida dentro de  $C_1$  da seguinte maneira:

$$\sim \alpha =_{def} \alpha^o \wedge \neg \alpha$$

Adicionando, para finalizar a apresentação, um axioma deôntico do bom comportamento:

$$A8'. A^o \rightarrow (\alpha \Rightarrow A)^o$$

Em linguagem natural, pode-se ler que supondo que  $A$  é uma ação bem comportada, a obrigação de  $A$  caso  $\alpha$  seja verdadeiro também é bem comportada.

Assim como  $C_1$  é sublógica da lógica clássica, fica claro que  $L_s^{C_1}$  é sublógica de  $L_s$ , no sentido de que uma lógica prova menos que a outra.

Conjecturamos, analogamente a da Costa em  $L_s$  (COSTA, 1988), que  $L_s^{C_1}$ , como designamos  $L_s$  paraconsistente, é correta e completa em relação à uma semântica semelhante a que demos para  $L_r$ , mas adaptada ao uso de uma negação paraconsistente.

Da mesma forma, no intuito de provar propriedades metalógicas, parece possível reduzir a lógica polissortida de  $L_s$  à uma lógica monossortida, sem qualquer prejuízo formal para o sistema. O que se mostra conveniente, uma vez que ao evitar complicações desnecessárias, as lógicas da Costa ganham mais um argumento em favor de ser a lógica para substituir SDL como padrão.

Uma demonstração destes pontos específicos, contudo, que não cabem no presente trabalho.

Por ora, poderia ser dito que a lógica paraconsistente é de grande utilidade a lógica. Transformou uma teoria antes inaceitável, controlando o efeito lógico nefasto de uma inconsistência na teoria clássica. E tal feito se deu mantendo o mais próximo possível da lógica clássica, dentro da hierarquia  $C_0 < C_n < C_\omega$  (cf. (COSTA, 1963)). A paraconsistência em  $L_s$  vai um tanto além.

### 3.1.1 Ações bem comportadas - além da trivialidade

É preciso um tanto de atenção para entender que o resultado de usar  $C_1$  como lógica subjacente a  $L_s$  não significa apenas evitar paradoxos deônticos, que é de fato um problema importante, mas fazer isso ao tempo que aumenta de maneira muito natural a expressividade da lógica, prepara a lógica para o desejado processo de "naturalização" em direção à uma teoria normativa. Talvez fosse possível dizer que, quando se trata de lógicas deônticas ao modo de *New Systems*, a forma paraconsistente é mais apropriada até do que a clássica. Pelo uso de uma negação mais fraca somos capazes de formalizar "zonas fronteiriças" de um ato proibido, sem arcar com os prejuízos da trivialização.

Mesmo assim,  $C_1$  não demonstra a pretensão de superar a lógica clássica como a lógica correta para a razão. Nem seria pertinente insistir nisso para os sistemas normativos. Na verdade, o bom comportamento funciona como um mecanismo eficaz e intuitivo de retorno para ambientes em que a explosão pode ser restaurada sem maiores danos, os ambientes consistentes. Não deixa de ser um reconhecimento de  $C_1$  de que a lógica clássica tem um papel importante na representação do pensamento racional.

Esse mesmo reconhecimento em  $L_S$  é imediato. Em qualquer teoria moral, até as de senso comum, percebe-se que existem ações reprováveis e que contam com a noção de intenção, de um desejo de atingir um resultado. A ação de matar é típico exemplo de ação que usa da intenção. Existem meios para atingir o fim, o ápice da ação, que a morte de algo. Sem a morte jamais poderíamos dizer que a ação de matar foi realizada. Não atingir o resultado morte não nos leva a desconsiderar a reprovabilidade da sua quase realização. Foi dado o exemplo dos tiros em direção a uma pessoa, sem atingir fatalmente. Não há como afirmar que se realizou a ação imoral de matar, mas mesmo assim reputamos algo de errado na conduta. Nesse sentido é que a tentativa é relevante para as ações que contam com resultado, para o qual o agente direciona sua vontade e ações.

Pensemos agora em outra ação normalmente proibida: a ação de não socorrer aqueles que estão em estados de necessidade. Um sujeito avista vítimas de um acidente automobilístico que acabou de acontecer e liga para os serviços de emergência, os bombeiros, ambulância. A ação realizada está de acordo com a obrigação, ainda que posteriormente as vítimas não sobrevivam. Não há compromisso com o resultado nesse caso. Mesmo antes de ligar para a emergência, se relutasse por estar atrasado para um compromisso, ou não gostar das pessoas acidentadas, e ao fim acabasse ligando por convencimento de um terceiro, não poderia se dizer que houve tentativa de não socorrer. É um caso que se realiza a conduta comandada ou não se realiza, sem o quase. Ainda que se pudesse desqualificar a ação de relutar, depois de ligar para a emergência, afasta-se qualquer fundamento de omissão, de realização do não socorrer. Diferente da ação de matar, a omissão de socorro é ação de não capta essa nossa de intenção e resultado e, conseqüentemente, se afasta da alegação de que existe sua tentativa.

Parece natural, frente a isso, que exista uma diferença na lógica entre as ações e que haja um mecanismo formal que permita o câmbio de uma lógica para cada uma. Ações que comportam tentativa, se alocariam nesse suporte paraconsistente, e ações que não comportariam tentativa seriam tratadas de maneira clássica. Fácil ver, agora, que a ligação de  $L_S$  com  $C_1$  é justamente por ser um sistema que permite esse câmbio. Para voltarmos na análise feita no início dessa seção, vemos que não há necessidade de fazer com que haja a proibição de qualquer aspecto da não realização da omissão de socorro. A não realização da omissão é justamente prestar o socorro. Não existe meio termo. Para esse tipo de ação, a representação da tentativa é um erro e que não seria de estranhar que resultasse no paradoxo de 5\* e 6\*. Resultado possível em  $L_S$  com suporte paraconsistente de  $C_1$ , desde que a ação de omissão de socorro seja dada

como bem comportada. Todo esse pensamento está representado nos axiomas de  $L_s^{C_1}$  que lidam com o bom comportamento de uma ação.

# CONCLUSÃO

No presente estudo, houve a preocupação inicial de dar um panorama geral da lógica deôntica. Na síntese do capítulo 1 é possível ver que aqueles que se dispuserem a estudar uma lógica das normas, pouco apoio teria da teoria que hoje é considerada padrão, SDL. Com problemas de paradoxos, inexpressividade, contraintuitividade, mais confunde os iniciantes nos estudos formais normativos do que indica um ponto de partida. A lógica deôntica, sem dúvidas, não compartilha da mesma sorte que as outras interpretações, temporal, alética, epistêmica, encontraram nas lógicas modais normais. Os principais trabalhos dos lógicos deônticos após o artigo inaugural de G. Von Wright na *Mind* também pouco ajudam a organizar o debate. Sistemas, em geral, ou se concentram em problemas deônticos muito específicos, ou divergem de maneira tão grande que não encontram qualquer paralelo entre eles.

O trabalho de N. da Costa, *New Systems of Predicate Deontic Logic*, que foi analisado no capítulo 2 e seguintes, a princípio poderia parecer só mais uma tentativa de tratar da lógica deôntica em um “mar” de sistemas particulares. Uma análise mais detalhada, porém, revelou que  $L_S$  é um sistema realmente poderoso. Acima de tudo, por relevar uma capacidade conciliadora de conceitos arraigados no debate da teoria das normas, que é o confronto entre normas e proposições normativas. Propõe, mesmo que não de maneira pioneira, um avanço para uma lógica deôntica de primeira ordem. Proposta que é de fato muito rica.

Na capítulo 3, foi dada prioridade para apontar algumas melhorias a serem feitas na lógica proposta por da Costa, em especial lhe dando um suporte paraconsistente. De maneira já adiantada pelo autor, a paraconsistência não só cuidou do recorrente problema da explosão, tornando a lógica mais próxima da realidade, como também demonstrou aumentar o poder expressivo da lógica.  $L_S^{C1}$  é uma lógica capaz de lidar com ações inacabadas, não realizadas, que ainda sim pareciam ser consideradas reguladas deonticamente. Situações de tentativa, que em  $L_S$  eram impossíveis de se formalizar, em  $L_S^{C1}$  ganham contornos bem definidos. Apontou-se ainda, brevemente, que outros aspectos da lógica paraconsistente de N. da Costa trazem ideias refinadas para o pensamento normativo. Caso emblemático do bom comportamento e a noção de ação cuja intenção é relevante. Outras relações filosóficas poderiam surgir com o aprofundamento do estudo das estruturas complexas de  $L_S$  e  $L_S^{C1}$ . Tal análise, contudo, deixamos para estudos futuros.

Para concluir, não é demais repetir que SDL é, de fato, um bom sistema lógico, que tem as confortáveis qualidades e facilidades metateóricas de um sistema modal normal. Usando de uma comparação muito comum para os filósofos modernos, se SDL fosse um relógio, seria fácil verificar que sua parte mecânica se encontra bem acertada e seus ponteiros tem o ritmo parecido com o melhor dos relógios (um clássico, por exemplo). Entretanto, olhando com atenção, seus

ponteiros apontam para coisas que não são números, mas figuras impertinentes para a marcação do tempo. É dizer, SDL não formaliza a doutrina normativa como deveria e apesar de ter boas propriedades é fraca para ser usada como instrumento do raciocínio moral.  $L_s^{C1}$  é uma lógica que ainda precisa de estudos em seu mecanismo metateórico, é verdade, mas que tem ponteiros que apontam para uma melhor idealização do que deve ser uma lógica deôntica: expressiva, capaz de lidar com situações limites, como contradições, e dialogando a pluralidade das formas possíveis de se dar uma ordem. Um forte candidato para ser a nova lógica deôntica padrão, portanto.

# Referências

- ÅQVIST, L. Introduction to deontic logic and the theory of normative systems. 1987. Citado 3 vezes nas páginas 10, 25 e 26.
- ARTEMOV, S. The logic of justification. *The Review of Symbolic Logic*, Cambridge Univ Press, v. 1, n. 4, p. 477–513, 2008. Citado na página 22.
- BROGAARD, B.; SALERNO, J. Fitch’s paradox of knowability. In: ZALTA, E. N. (Ed.). *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*. Winter 2013. Metaphysics Research Lab, Stanford University, 2013. Disponível em: <<http://plato.stanford.edu/archives/win2013/entries/fitch-paradox>>. Citado na página 22.
- CARNIELLI, W.; PIZZI, C. *Modalities and multimodalities*. [S.l.]: Springer Science & Business Media, 2008. v. 12. Citado na página 13.
- CHELLAS, B. *Modal logic: an introduction*. [S.l.]: Cambridge, UK: Cambridge Univ Press, 1980. v. 316. Citado na página 13.
- COSTA, N. C. D. *Sistemas formais inconsistentes*. [S.l.]: Curitiba: Editora UFPR, 1993, 1963. Citado 3 vezes nas páginas 30, 31 e 32.
- COSTA, N. C. D.; CARNIELLI, W. On paraconsistent deontic logic. *Philosophia*, Springer, v. 16, n. 3, p. 293–305, 1986. Citado na página 30.
- COSTA, N. C. da. New systems of predicate deontic logic. *The Journal of Non-Classical Logic*, v. 5, n. 2, p. 75–80, 1988. Citado 4 vezes nas páginas 17, 25, 26 e 32.
- DAYTON, E. Two approaches to deontic logic. *The Journal of Value Inquiry*, Springer, v. 15, n. 2, p. 137–147, 1981. Citado na página 22.
- ENDERTON, H. *A mathematical introduction to logic*. [S.l.]: Academic press, 2001. Citado na página 19.
- GOMES, N. G. Um panorama da lógica deôntica. *Kriterion: Revista de Filosofia*, SciELO Brasil, v. 49, n. 117, p. 9–38, 2008. Citado na página 26.
- HANSEN, J. Imperatives and deontic logic—on the semantic foundations of deontic logic. Citeseer, 2008. Citado na página 23.
- HARE, R. M. *A linguagem da moral*. [S.l.]: São Paulo: Martins Fontes, 1996. Citado 2 vezes nas páginas 13 e 15.
- HINTIKKA, J. Some main problems of deontic logic. In: *Deontic logic: Introductory and systematic readings*. [S.l.]: London: Reidel publishing Company, 1981. p. 59–104. Citado 3 vezes nas páginas 24, 25 e 26.
- JØRGENSEN, J. Imperatives and logic. *Erkenntnis*, Springer, v. 7, n. 1, p. 288–296, 1937. Citado na página 14.
- KANGER, S. New foundations for ethical theory. In: *Deontic logic: Introductory and systematic readings*. [S.l.]: Springer, 1970. p. 36–58. Citado na página 25.

- KANT, I. *Crítica da razão pura*, trad. *Manuela Pinto dos Santos e Alexandre Fradique Morujão.*, 2001. Citado na página 9.
- MAKINSON, D. On a fundamental problem of deontic logic. *Norms, Logics and Information Systems. New Studies on Deontic Logic and Computer Science*, p. 29–54, 1999. Citado na página 15.
- MCNAMARA, P. Deontic logic. In: ZALTA, E. N. (Ed.). *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*. Winter 2014. [S.l.]: Metaphysics Research Lab, Stanford University, 2014. Citado 3 vezes nas páginas 11, 13 e 14.
- MORTARI, C. A. *Introdução à lógica*. [S.l.]: São Paulo: Ed. UNESP, 2001. Citado 2 vezes nas páginas 17 e 18.
- PRIEST, G. *An introduction to non-classical logic: From if to is*. [S.l.]: Cambridge: Cambridge University Press, 2008. Citado na página 28.
- QUINE, W. The problem of interpreting modal logic. *The Journal of Symbolic Logic*, Cambridge Univ Press, v. 12, n. 02, p. 43–48, 1947. Citado na página 11.
- ROSS, A. Imperatives and logic. *Philosophy of Science*, JSTOR, v. 11, n. 1, p. 30–46, 1944. Citado na página 15.
- VÁSQUEZ, A. S. *Ética*. [S.l.]: Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2013. Citado na página 23.
- WRIGHT, G. V. Deontic logic. *Mind*, JSTOR, v. 60, n. 237, p. 1–15, 1951. Citado 2 vezes nas páginas 11 e 15.
- WRIGHT, G. V. Norm and action: a logical enquiry. 1963. Citado na página 17.