

Cesar Antonio Serbena

Lógica e Direito: elementos para uma  
reconstrução formal do raciocínio jurídico

Tese apresentada como requisito  
parcial à obtenção do grau de  
Doutor em Direito, Curso de Pós-  
Graduação em Direito, Setor de  
Ciências Jurídicas, Universidade  
Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. José Roberto  
Vieira

*De Acordo,*

A handwritten signature in black ink, appearing to be the author's name, Cesar Antonio Serbena.


Curitiba  
2003


TERMO DE APROVAÇÃO


Cesar Antonio Serbena


Lógica e Direito: elementos para uma reconstrução formal do  
raciocínio jurídico

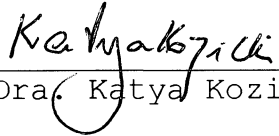
Banca Examinadora:

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. José Roberto Vieira  
Orientador

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Celso Ludwig

  
\_\_\_\_\_  
Profa. Dra. Claudia Maria Barbosa

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Décio Krause

  
\_\_\_\_\_  
Profa. Dra. Katya Kozicki

Curitiba, 26 de junho de 2003.

## AGRADECIMENTOS

Ao longo dos últimos anos, muitas pessoas contribuíram, de diferentes formas, para a concretização deste trabalho. A todas elas meus agradecimentos; contudo, espero não comprometê-las com minhas falhas e erros. Em primeiro lugar, cabe um especial agradecimento ao Prof. e orientador José R. Vieira, que desde o primeiro contato para este projeto confiou na sua proposta e sempre forneceu o apoio necessário, apoio este que começou desde a graduação e em diversas oportunidades o tive. Sua orientação expressa suas qualidades pessoais como professor: a conciliação da liberdade de pensamento com a busca de rigor e de método.

Aos Professores da Pós-Graduação em Direito da UFPR e aos colegas da graduação, por poder compartilhar concepções acerca do Direito, do ensino e de Universidade, principalmente Vera K. de Chueiri, Luiz E. Fachin, Ricardo M. Fonseca, Celso L. Ludwig, Gilda M. Bergamini, Katya Kozicki, Eroults C. Júnior, Abili L. C. de Lima e José A.P. Gediél.

Aos Professores Diniz Mickoz, Cassiano Cordi e Alvinos Moser, da graduação em Filosofia, pelos primeiros estudos dos gregos, da filosofia e da lógica; a lembrança de seus conhecimentos e de suas aulas ainda hoje são influências criadoras.

Ao Professor Décio Krause, por ter proporcionado o contato com universos teóricos que mudaram e determinaram minhas concepções filosóficas e pela sólida orientação e decisivo incentivo à minha formação na pós-graduação. Suas sugestões durante o mestrado tornaram-se dívidas intelectuais, as quais espero poder pagar em parte com este trabalho.

Aos professores Adonai Sant'anna, José C. Cifuentes e João C. Magalhães, que em seus seminários e encontros, proporcionaram valiosas discussões informais.

Ao Prof. Otávio Bueno, pelo gentil envio dos seus artigos, utilizados neste trabalho.

Ao Prof. Risto Hilpinen, por seus e-mails e importantes sugestões acerca do que poderia ser investigado.

Aos Professores Newton C.A. da Costa e Roberto J. Vernengo, exemplares e experientes mestres com os quais, nas oportunidades em que pude ouvi-los, aprendi valiosas lições.

Às dedicadas funcionárias da secretaria da Pós-graduação, Laura, Fátima, Sandra e Jussara, e às bibliotecárias, Rita e Loiri.

Aos amigos Zé, Danilo, Lu, André, Rodrigo, Mari, Cris, Marcão e Luciana, muitos deles também professores, pelos divertidos momentos de mútua convivência e mútuos projetos de vida. Ao Zé um especial agradecimento pela revisão e críticas.

A meus pais.

E a Patricia, sempre presente.

Quando um homem fraco, mas corajoso, ataca um homem forte, mas covarde, rouba-lhe a túnica ou qualquer outro objeto e ambos são conduzidos ao tribunal, nenhum deles deve dizer a verdade; o covarde deve declarar que o outro não estava só quando o atacou; o corajoso, pelo contrário, tratará de provar que os dois estavam sós e acrescentar: "como ousaria eu atacar tal homem?" O outro, naturalmente, para não confessar sua covardia, inventará novas mentiras que confundirão o acusado. Também em relação a outros assuntos, as regras da arte retórica são mais ou menos semelhantes a esta.

Sócrates a Fedro (*Fedro*, 273)

## SUMÁRIO

Termo de aprovação .....	ii
Agradecimentos .....	iii
Epígrafe .....	v
Sumário .....	vi
Resumo .....	viii
Abstract .....	x
Résumé .....	xii
Introdução .....	1
Capítulo I - Paradoxos semânticos e auto-referência na linguagem jurídica .....	12
Introdução .....	12
1.1- A teoria da correspondência de TARSKI .....	13
1.1.1- A antinomia do mentiroso .....	17
1.1.2- Linguagem-objeto e metalinguagem .....	20
1.2- A noção semântica de verdade aplicada ao Direito ....	22
1.2.1- O paradoxo de ROSS .....	24
1.2.2- O paradoxo da Onipotência .....	33
Capítulo II - Intensionalidade da linguagem jurídica .....	43
2.1- Sentido e Referência em FREGE .....	45
2.2- Semântica Intensional .....	51
2.3- Similaridades entre operadores modais e deônticos ...	61
Capítulo III - Uma teoria para a integração entre regras e princípios .....	65
3.1- Regras e princípios: conceitos e diferenças .....	66
3.2- A Lógica Baseada em Razões (RBL) .....	73
3.2.1- Tipos de fatos .....	73
3.2.2- Relações entre fatos .....	77
3.2.3- Um exemplo de aplicação .....	82
Capítulo IV - Modelos lógicos para o raciocínio jurídico .	87
4.1- Raciocínio não-monotônico .....	87
4.2- Propriedades formais de uma relação de consequência não- monotônica .....	90
4.3- Raciocínio jurídico e raciocínio não monotônico em conflitos normativos .....	97
4.3.1- Um caso hipotético: uma greve de fome e o conseqüente conflito entre direitos fundamentais .....	99
4.3.2.1- A primeira alternativa: derrogação, revisão de crença e condicionais derrotáveis .....	101

4.3.2.1.1-	Um conjunto de proposições como um conjunto de normas .....	101
4.3.2.1.1.1-	O conceito de derrogação .....	103
4.3.2.1.1.2-	Resolvendo contradições .....	105
4.3.2.1.2-	Um conjunto de proposições como um conjunto de crenças .....	109
4.3.2.2-	A segunda alternativa: uma lógica deôntica paraconsistente .....	120
4.3.2.2.1-	O sistema $C_1^D$ .....	125
4.3.2.3-	Lógica clássica ou lógica paraconsistente? Um balanço provisório .....	129
4.3.2.4-	Os axiomas da teoria AGM .....	133
4.3.2.5-	Uma abordagem paraconsistente da teoria AGM ....	136
4.3.3-	A lógica paraconsistente anotada .....	138
4.3.4-	Lógica paraconsistente anotada e colisões de princípios .....	148
Conclusão	.....	154
Referências Bibliográficas	.....	162

## RESUMO

A tese analisa diversos aspectos do raciocínio jurídico de um ponto de vista lógico-formal. Paradoxos semânticos, como o paradoxo do mentiroso, e a auto-referência na linguagem jurídica, como a possibilidade de reforma das regras que prevêem a reforma de uma Constituição, segundo o próprio procedimento de reforma constitucional, são examinados através das categorias de linguagem objeto e metalinguagem de A. TARSKI. Utilizando a distinção entre intensão e extensão, os termos modais, referentes às noções de necessidade e possibilidade, e os termos deônticos, referentes às noções de obrigação, permissão e proibição, são definidos como termos intensionais. Um exemplo simples de semântica intensional é apresentado, além das similaridades entre as noções deônticas e modais. A tese de que há uma distinção de natureza lógica entre regras e princípios jurídicos, defendida por R. DWORKIN, é examinada através de um sistema de Lógica baseada em Razões, formulado por B. VERHEIJ, J.C. HAGE e H.J. VAN DEN HERIK, o qual contradiz esta tese e fornece uma visão integrada entre regras e princípios. O caráter falível ou derrotável dos princípios jurídicos e do raciocínio jurídico, bem como o conflito de normas jurídicas são examinados através de vários sistemas lógicos. Uma primeira limitação da lógica clássica é sua característica monotônica: a adição de novas informações a um conjunto finito de premissas não altera as conclusões deduzidas do conjunto inicial, ao contrário do raciocínio jurídico, no qual a conclusão muda a cada nova informação ou premissa. Uma segunda limitação da lógica clássica refere-se à impossibilidade de representação de enunciados contraditórios, ao contrário do raciocínio jurídico, o qual considera a possibilidade de normas, informações ou premissas contraditórias. Como alternativa à primeira limitação são formuladas as lógicas não monotônicas; à segunda limitação, as lógicas paraconsistentes. São expostas as propriedades formais que uma relação de consequência não monotônica deve obedecer. As Razões *prima facie* de C.E. ALCHOURRÓN, a extração e derrogação de ALCHOURRÓN e D. MAKINSON, a teoria AGM, uma lógica deôntica paraconsistente de N.C.A. DA COSTA e W. CARNIELLI, a abordagem paraconsistente da teoria AGM de DA COSTA e BUENO, e a lógica paraconsistente anotada são objeto de discussão e análise sobre as possibilidades e vantagens comparativas de cada um destes sistemas em reconstruir formalmente o raciocínio jurídico, de forma que a não

monotonicidade e os conflitos normativos possam ser adequadamente representados.

Palavras-chave: *raciocínio jurídico; paradoxos; princípios jurídicos; intensionalidade; lógica deôntica; lógica não-monotônica; lógica paraconsistente.*

## ABSTRACT

The thesis analyzes several aspects of juridical reasoning from a logical-formal point of view. Semantic paradoxes, as the liar's paradox, and the self-reference in juridical language, as the possibility of reform of the rules that govern the reform of a Constitution, according to the own procedure of constitutional reform, are examined through the categories of language object and meta-language from A. TARSKI. Using the distinction between intension and extension, the modal terms, regarding the necessity and possibility notions, and deontic terms, like the obligation, permission and forbidden notions, are defined as intensional terms. A simple example of intensional semantics and the similarities between deontic and modal notions are presented. The theory that claims that there is a distinction of logical nature between rules and juridical principles, defended by R. DWORKIN, is examined through a system of Logic Based in Reasons, formulated by B. VERHEIJ, J.C. HAGE and H.J. VAN DEN HERIK, which contradicts this theory and supplies a conception in which rules and principles are integrated. The fallible or defeasible character of juridical principles and juridical reasoning, as well as the conflict between juridical norms are examined through several logical systems. A first limitation of classical logic is its monotonic character: the addition of a new information to a finite set of premises does not change the conclusions that can be deduced from the initial set, unlike the juridical reasoning, in which the conclusion changes to each new information or premise added. A second limitation of classical logic refers to the impossibility of representation of contradictory statements, unlike the juridical reasoning, which considers the possibility of contradictory norms, information or premises. As an alternative to the first limitation, the non monotonic logics are formulated; to the second limitation, the paraconsistent logics. The formal properties that a non monotonic consequence relation should obey are exposed. The *prima facie* Reasons of C.E. ALCHOURRÓN, the delivery and derogation of ALCHOURRÓN and D. MAKINSON, the AGM theory, a paraconsistent deontic logic of N.C.A. DA COSTA and W. CARNIELLI, the paraconsistent approach of AGM theory of DA COSTA and BUENO, and the annotated paraconsistent logic are object of discussion and analysis about the possibilities and comparative advantages of each one of these systems in formally reconstructing the juridical reasoning, so that the

non-monotony and the normative conflicts can be appropriately represented.

Key-words: *juridical reasoning; paradoxes; juridical principles; intensionality; deontic logic; non monotonic logic; paraconsistent logic.*

## RÉSUMÉ

La thèse analyse plusieurs aspects du raisonnement juridique d'un point de vue logique-formal. Paradoxes sémantiques, comme le paradoxe du menteur, et la self référence dans la langage juridique, comme la possibilité de réforme des règles qui gouvernent la réforme d'une Constitution, d'après la propre procédure de réforme constitutionnelle, sont examinés à travers des catégories de langage objet et meta langage d'A. TARSKI. Utilisant la distinction entre intension et extension, les termes modaux, concernant les notions de nécessité et possibilité, et les termes deontique, comme l'obligation, la permission et la interdiction, sont défini comme termes intensionnels. Un exemple simple de sémantique intensionnel et les ressemblances entre notions deontiques et modales sont présenté. La thèse qui demande qu'il y a une distinction de nature logique entre règles et principes juridiques, défendus par R. DWORKIN, est examinés à travers d'un système de Logique Basé dans Raisons, formulé par B. VERHEIJ, J.C. HAGE et H.J. VAN DEN HERIK, qui contredit cette théorie et provisionne une conception où les règles et les principes sont intégrés. Le caractère faillible ou défaitiste des principes juridiques et du raisonnement juridique, aussi bien que le conflit entre normes juridiques sont examinés à travers de plusieurs systèmes logiques. Une première limitation de la logique classique est son caractère monotonic: l'addition d'une nouvelle information à un ensemble fini de prémisses ne change pas les conclusions qui peuvent être déduites de l'ensemble initial, contrairement au raisonnement juridique, dans lequel la conclusion change à chaque nouvelle information ou prémisses ajouté. Une deuxième limitation de la logique classique fait référence à l'impossibilité de représentation de énoncés contradictoires, contrairement au raisonnement juridique qui considère la possibilité des normes, information ou prémisses contradictoires. Comme une alternative à la première limitation, ils sont formulées les logiques non monotonic; à la deuxième limitation, les logiques paraconsistantes. Les propriétés formelles qu'une relation de conséquence non monotonic doit obéir sont exposées. Les Raisons *prima facie* de C.E. ALCHOURRÓN, la extraction et la dérogation d'ALCHOURRÓN et D. MAKINSON, la théorie AGM, une logique deontique paraconsistante de N.C.A. DA COSTA et W. CARNIELLI, la approche paraconsistante de la théorie AGM de DA COSTA et BUENO, et la logique paraconsistante annotée sont objet de discussion et analyse

sur des possibilités et avantages comparatives de chacun de ces systèmes en reconstruire formellement le raisonnement juridique, afin que la non monotonie et les conflits normatifs puissent être représentés convenablement.

Mots-clé: *raisonnement juridique; paradoxes; principes juridiques; intensionnalité; logique deontique; logique non-monotonic; logique paraconsistante.*

## INTRODUÇÃO

Desde os gregos a tradição filosófica reconhece um estilo particular de argumentação, a argumentação jurídica. PLATÃO denominava-a de Retórica. ARISTÓTELES descobriu a lógica e a separou da Retórica. Desde então a argumentação tornou-se um tema perene no pensamento filosófico ocidental.

No pensamento jurídico do século XX houve um interesse renovado sobre o tema. O que houve de novo no cenário filosófico contemporâneo e que marcou uma certa corrente da filosofia do Direito foi certamente o desenvolvimento renovado da lógica e do interesse sobre a linguagem, a partir de BOOLE, FREGE, PIERCE, RUSSEL, HUSSERL e HEIDEGGER, e mais recentemente a elaboração das filosofias da linguagem com WITTGENSTEIN, QUINE, STRAWSON e CHOMSKY. Este cenário produziu certamente um novo referencial para a teoria do Direito, determinando influências decisivas em KELSEN, HART, BOBBIO, Alf ROSS, entre outros.

A presente tese possui como marco teórico geral a reflexão filosófica e metodológica sobre alguns temas do Direito, considerando o desenvolvimento específico de da lógica. A aplicação da lógica às normas foi realizada originalmente por G.H. VON WRIGHT e G. KALINOWSKI na década de 50, inaugurando um domínio do conhecimento denominado

*lógica deontica* ou *lógica das normas*. Lamentavelmente não possuímos nenhuma obra destes dois importantes autores traduzidas para a língua portuguesa. Curiosamente em um país vizinho as obras destes autores encontraram recepção e uma geração notável de filósofos do Direito contribuíram decisivamente para o desenvolvimento da *lógica deontica* e para a uma reflexão analítica da ciência jurídica<sup>1</sup>. Alguns pensadores argentinos estabeleceram obras fundamentais neste domínio do conhecimento: C.E. ALCHOURRÓN e E. BULYGIN, com *Normative Systems* ou *Introducción a la metodología de las ciencias jurídicas y sociales*, analisaram originalmente os sistemas normativos com base no pensamento de A. TARSKI e R. CARNAP. Segundo VON WRIGHT, essa obra é o mais completo estudo monográfico sobre temas básicos da teoria do direito realizado com os instrumentos da lógica moderna e da análise conceitual. Outra obra fundamental é a de R.J. VERNENGO, *La interpretacion literal de la ley*, um erudito estudo onde o autor aplicou as lógicas modais e deonticas e as gramáticas gerativas à análise da linguagem do Direito.

Estes estudos completam algumas décadas e atualmente a *lógica deontica* recorre a outros desenvolvimentos da lógica para a solução de tradicionais problemas normativos: dentre

---

<sup>1</sup> Estamos nos referindo à filosofia analítica do Direito na Argentina. E este respeito, cf. de Manuel ATIENZA, *La filosofía del Derecho argentina actual*, 1984.

outras, as lógicas paraconsistentes e não monotônicas. Nesta tese elas aparecem em algumas de suas várias versões deônticas. O objetivo não foi uma exposição sistemática e ampla destas lógicas, mas a escolha de alguns sistemas específicos e sua aplicação à análise e reconstrução do raciocínio jurídico.

Uma das preocupações (e também uma dificuldade) foi com o estilo de exposição dos temas e da linguagem utilizada. Atualmente a lógica é uma disciplina altamente técnica e desenvolvida essencialmente em linguagem simbólica. Os periódicos especializados multiplicaram-se e o leitor culto sente-se distante destes temas. Deste modo é natural ao jurista pensar que estes simbolismos em nada vinculam com sua disciplina. Muitos filósofos inclusive duvidam que "esta lógica" faça parte da filosofia, quanto mais da filosofia do Direito<sup>2</sup>. Esta dificuldade estilística aparece nitidamente em

---

<sup>2</sup> RUSSEL explicou a seu modo este divórcio entre a lógica e a filosofia: "a divisão das universidades em faculdades é, creio eu, necessária, mas teve certos resultados muito infortunados. A lógica, considerada um ramo da filosofia e tendo sido tratada por Aristóteles, foi julgada matéria que só deveria ser tratada pelos que são versados em grego. A matemática, em consequência disso, só foi tratada por aqueles que não sabiam lógica. Desde os tempos de Aristóteles e de Euclides até o século atual, esse divórcio tem sido desastroso". B. RUSSEL, *Meu pensamento filosófico*, p. 51.

ALCHOURRÓN e BULYGIN esclarecem bem a situação: "este rápido desenvolvimento da lógica teve seu lado negativo: não houve tempo para sua difusão entre os não especialistas e, em consequência, a lógica não foi devidamente assimilada pela cultura geral de nossa época. Existem bibliotecas inteiras de livros e artigos altamente especializados, escritos em linguagem que parece cada vez mais esotérica, que desenvolvem

nossa tese de mestrado, "Ciência do Direito e lógicas deônticas paraconsistentes", baseada principalmente em artigos de co-autoria, de autores de diferentes áreas<sup>3</sup>. Esta tese, sendo um desenvolvimento da dissertação, deveria procurar uma forma de lidar com linguagens científicas tão diferentes.

Penso que temos que enfrentar estas distâncias e construir "pontes" entre os discursos. Até onde foi possível, procurou-se evitar o excesso de linguagem simbólica e optou-se por uma explicação mais simplificada, objetivando expor o conceito principal em questão.

---

técnicas cada vez mais sutis e refinadas. Mas este alto desenvolvimento técnico não foi acompanhado em grau suficiente pelas obras de divulgação, de modo que a lógica se converteu em algo totalmente inacessível para os não especialistas e o público culto em geral tem dela uma idéia muito vaga.

Entendamos bem; o alto desenvolvimento técnico de uma ciência não é por certo um defeito: tampouco são acessíveis ao público geral os livros de matemática superior ou de física quântica. Mas todo mundo sabe algo de matemática e sabe algo de física, enquanto que - salvo raras exceções - não sabe nada de lógica moderna. Os livros de lógica não formam parte de nosso acervo cultural e, fora dos iniciados, ninguém se sente obrigado a enteirar-se do que se trata.

Este fato é, sem dúvida, profundamente lamentável. Porque o objeto da lógica não é algo alheio da vida cotidiana, como as galáxias, os dinossauros ou o sânscrito. A lógica estuda algo que fazemos diariamente: raciocinar, e a distinção entre um raciocínio correto e outro incorreto interessa por igual ao matemático, ao político, ao advogado e ao economista.

Cabe aqui uma advertência: ainda que a lógica moderna tenha nascido no seio da matemática, como resposta à necessidade de elaborar regras capazes de justificar os raciocínios dos matemáticos (tarefa que estava mais além do alcance da lógica aristotélica), não se confunde com a matemática, nem com nenhuma outra ciência, se bem tem aplicação em todas elas.

Nos encontramos aqui com a segunda característica peculiar da lógica que a distingue de outras ciências: sua vocação universal". ALCHOURRÓN e BULYGIN, *Prólogo*. In: D.T. ECHAVE; M.E. URQUIJO e R.A. GUIBOURG, *Lógica, proposición y norma*, p. 10-11.

<sup>3</sup> Essencialmente de R.J. VERNENGO, L.Z. PUGA e N.C.A. DA COSTA.

O objeto de estudo central da tese é o raciocínio jurídico e sua reconstrução formal. Nossa mencionada dissertação enfocou os conflitos normativos e os sistemas deônticos paraconsistentes. Era necessário ampliar a análise para outros modos de raciocínio e outros sistemas lógicos. Por raciocínio jurídico entendemos atribuir um sentido às normas jurídicas e inferir conclusões a partir deste sentido. Atribuir um sentido às norma jurídicas significa, neste trabalho, atribuir validade a uma norma, explicitar as condições que estabelecem quando uma norma é satisfeita e solucionar casos de contradição entre normas ou casos de lacuna normativa. Estas diferentes atribuições de sentido são tratadas respectivamente pela ordem dos capítulos da tese. As inferências normativas, tratadas na parte final do trabalho, no raciocínio jurídico, possuem uma peculiaridade, pois, na maioria dos casos, as inferências não são dedutivas no sentido da lógica clássica. Por reconstrução formal compreendemos a representação destas questões pelos instrumentos oferecidos pela lógica, ou seja, sua simbolização em diferentes sistemas lógicos.

Os objetivos com esta reflexão são essencialmente metodológicos. Trata-se de uma tentativa de esclarecer como se opera o raciocínio jurídico nos casos apontados, de um ponto de vista formal e normativo, com conseqüências

fundamentais para o estabelecimento de uma epistemologia e uma racionalidade qualificadas de jurídicas. Isto não quer dizer que esta é a única abordagem válida sobre o tema. O raciocínio jurídico é muito mais complexo que sua representação formal e nele estão envolvidas variáveis de diversas naturezas, como variáveis políticas, econômicas, sociológicas, retóricas e de poder, as quais, obviamente, estão fora de análise na proposta deste trabalho.

O primeiro capítulo trata do conhecido paradoxo do mentiroso ou de Epimênides, o cretense, e sua reprodução na teoria do direito. Epimênides dizia que todos os gregos eram mentirosos, fazendo com que o povo perguntasse se ele não estaria mentindo ao dizer tal coisa. Se digo "eu estou mentindo", somente posso mentir se disser a verdade, e vice-versa, sendo esta afirmação paradoxal em si mesma. Um paradoxo análogo foi derivado por RUSSEL e ficou conhecido como o "paradoxo de RUSSEL", que enuncia a classe de todas as classes que não pertencem a si próprias<sup>4</sup>. Alf ROSS<sup>5</sup> aplicou

---

<sup>4</sup> Uma explicação informal de RUSSEL para o paradoxo que leva o seu nome é a seguinte: "Pensando de acordo com as idéias que até então me haviam parecido adequadas, parecia-me que uma classe às vezes é, às vezes não é um membro de si própria. A classe de colherinhas de chá, por exemplo, não é outra colherinha, mas a classe de coisas que não são colherinhas é uma das coisas que não são colherinhas. Parecia haver casos que não são negativos: a classe de todas as classes, por exemplo, é uma classe. A aplicação do argumento de Cantor levou-me a considerar as classes que não são membros de si próprias - sendo que estas, parecia-me, deviam formar uma classe. Perguntei a mim mesmo se esta classe é ou não é um membro de si própria. Se é um membro

este paradoxo ao Direito enunciando que é um paradoxo lógico a reforma das regras que definem os procedimentos de reforma de uma Constituição, segundo estas mesmas regras. Trata-se de analisar o significado das norma auto-referentes para o Direito. Esta questão não é um mero jogo de palavras: ela esclarece questões importantes como o significado do conceito de validade<sup>6</sup> e do fundamento de um sistema jurídico de normas organizado hierarquicamente. A solução proposta baseia-se nas distinções de TARSKI entre linguagem e meta-linguagem.

O segundo capítulo trata da semântica das proposições jurídicas. Dado um sistema normativo, o que significa afirmar que estas proposições são em algum sentido verdadeiras? As categorias essenciais deste capítulo são a diferença entre

---

de si própria, deve possuir a propriedade definidora da classe, que não deve ser um membro de si própria. Se não é um membro de si própria, não deve possuir a propriedade definidora de classe, devendo ser, por conseguinte, um membro de si própria. Assim, cada alternativa conduz ao seu oposto, e há uma contradição". B. RUSSEL, *op. cit.*, p. 61.

<sup>5</sup> Alf ROSS, *Direito e Justiça*, 2000.

<sup>6</sup> Em "Nota à Tradução Portuguesa" (p. 17 e 18) da obra de ROSS traduzida para a língua portuguesa, o Prof. Alysson Leandro Mascaro (Revisor Técnico da Edição Brasileira) faz a seguinte observação na p. 17: "Esta obra de Alf Ross, muito estudada nos meios acadêmicos e jurídicos brasileiros, já, de algum modo, foi incorporada às nossas idéias, principalmente naquele ramo denominado de 'teoria geral do direito' ou então da sempre discutida 'ciência do direito'. A tradução mais próxima de nossa língua é a castelhana, feita pelo conhecido mestre argentino Genaro Carrió. Por conta disso, pode-se dizer, alguns termos de Alf Ross já se encontram, sem tradução, arraigados em nosso meio intelectual jurídico brasileiro e, creio, também português, como a palavra 'validade' que, sem tradução mesmo do espanhol, os nossos alunos incorporaram ao seu vocabulário com tanta facilidade quanto a palavra validade, sua correlata da língua portuguesa."

sentido e referência, a partir da teoria de FREGE, a intensionalidade<sup>7</sup> da linguagem jurídica e as semânticas modais e deônticas.

O terceiro capítulo expõe como um sistema formalizado pode ajudar a esclarecer se há uma diferença de natureza lógica entre as regras jurídicas e os princípios jurídicos. O sistema exposto foi formulado por três autores holandeses, B. VERHEIJ, J.C. HAGE, H.J. VAN DEN HERIK, e é denominado *Lógica Baseada em Razões* (RBL - *Reason-Based Logic*). Este sistema, além de ser intuitivamente claro e de apresentar uma semântica para as normas jurídicas, demonstra que não há uma diferença de natureza lógica entre regras e princípios, tal

---

<sup>7</sup> Não confundir com intenção. Utilizamos o termo intensionalidade no sentido de LEIBNIZ: "A maneira vulgar de enunciar [os silogismos] refere-se de preferência aos indivíduos, mas a de ARISTÓTELES refere-se mais às idéias ou universais... O animal compreende mais indivíduos do que o homem, mas o homem compreende mais idéias ou formalidades; um tem mais exemplos, o outro, mais graus de realidade; um tem mais **extensão**, o outro mais **intensão**" (grifo nosso). LEIBNIZ, *Novos ensaios*, IV, cap. 17, § 8 Apud A. LALANDE, *Vocabulário Técnico e Crítico da Filosofia*, 1996, p. 582, vocábulo 'INTENSÃO'. A exposição de José Ferrater MORA é também esclarecedora: "Em muitos textos contemporâneos de lógica se usa o termo 'intensão' em vez do termo tradicional 'compreensão'. Os motivos de tal uso são dois: (1) o termo 'intensão' oferece uma estrutura lingüística análoga a do termo contraposto 'extensão'; (2) os significados de 'intensão' em lógica contemporânea nem sempre coincidem com os significados de 'compreensão' (...) Observemos que o termo latino *intensio* (= *intentio*; neste caso significando 'aumento', 'intensidade') foi amplamente usado especialmente no século XIV nas discussões sobre o problema da *intensione et remissione formarum*, de que se ocuparam sobretudo os mertonianos e filósofos da chamada 'Escola de Pádua'. Tratava-se do estudo do aumento (*intensio*) e diminuição (*remisio*) das qualidades dos corpos naturais, especialmente do aumento e diminuição de tais qualidades quando se colocavam em relação duas qualidades contrárias (tais como o calor e o frio)". *Diccionario de Filosofia*, p. 984, vocábulo 'INTENSIÓN'.

como sustentado por DWORKIN, mas se trata de uma diferença de grau e de relação entre as regras e princípios com as outras normas jurídicas. Este tema possui fundamental relevância metodológica para os fundamentos de uma teoria sobre os princípios jurídicos e direitos humanos, um dos temas mais atuais da ciência jurídica contemporânea.

O quarto capítulo teve como base um projeto de estágio doutoral que pretendíamos desenvolver em co-orientação com o Prof. Risto HILPINEN, do Departamento de Filosofia da Universidade de Miami, apresentado ao CNPq (Conselho Nacional de Pesquisa) mas que infelizmente foi frustado pela alta do dólar no ano de 2002, o que impediu a concessão de uma bolsa de estudos. O capítulo trata de uma importante característica apresentada pelo raciocínio jurídico, a não-monotonicidade ou derrotabilidade. São apresentadas as propriedades de uma relação não monotônica de inferência, uma lógica de condicionais derrotáveis e razões *prima facie* segundo C.E. ALCHOURRÓN, um sistema de lógica deôntica paraconsistente de W. CARNIELLI e N.C.A. DA COSTA, e os desenvolvimentos devidos a ALCHOURRÓN para uma lógica da derrogação, finalizando com um sistema de lógica paraconsistente anotada.

Os capítulos pretendem possuir uma continuidade, visto que começa-se com a análise de um paradoxo para alcançar uma

precisão maior de conceitos como validade e sentido das normas jurídicas e inferência no raciocínio jurídico.

Porém deve-se deixar claro que um sistema lógico e sua aplicação ao raciocínio jurídico implica sempre um certo modo de idealização. As condições para uma ciência jurídica, ou um conhecimento racional acerca do Direito, depara-se com questões de difícil resposta. Estas questões foram sugeridas por R.J. VERNENGO, de qual "seja a relação racional que se deva postular entre os enunciados normativos interpretados e os enunciados em que se formulam os resultados da interpretação tida por válida"<sup>8</sup>. Nesta mesma obra, como este autor demonstrou, a busca de relações de sinonímia para as linguagem naturais é uma busca vã (sendo esta relação definida claramente para as linguagem formalizadas, através do princípio de LEIBNIZ)<sup>9</sup>.

---

<sup>8</sup> Roberto J. VERNENGO, *La interpretacion literal de la ley*, p. 17.

<sup>9</sup> "A questão, pois, de qual seja a resposta simples a nossa pergunta básica - quando dois enunciados significam o mesmo - não tem solução pacífica: ou bem a relação de sinonímia é postulada ou recusada a priori, como uma possibilidade ou impossibilidade de toda linguagem, ou bem é relegada a uma certa relação pragmática no usos de certas expressões de alguma linguagem por algum usuário da mesma. Para os primeiros, a relação de sinonímia ou se dá em absoluto, ou é impossível; para os segundos, é suscetível de graus e matizes segundo o contexto empírico de uso.

Se tais são as dificuldades que a identidade de significado suscita ainda em linguagens construídas *ad hoc*, ou logicamente perfeitas (relativamente), essas dificuldades se acrescentam quando pretendemos encontrar uma explicação uniforme e simples da relação de sinonímia nas linguagens naturais (tarefa que parece impossível), ou para algum contexto pragmático de uso de alguma linguagem ordinária. Neste ínfimo plano, teremos que aceitar que os critérios a que talvez se recorra para

Acerca das fontes estrangeiras, traduziu-se as fontes em língua espanhola sem a transcrição dos originais. A proximidade da língua e a economia do texto justificam o critério. Em relação às fontes em língua inglesa, trancreveu-se os trechos originais quando foram por nós traduzidos e não acessou-se uma fonte já traduzida.

Certamente muitas questões surgiram durante a redação da tese, as quais aparecem nas notas de rodapé e são indicadas ao final na conclusão. Não temos a pretensão de dar respostas definitivas, mas esperamos contribuir com conclusões que possibilitem novos questionamentos e novas interrogações.

---

considerar, em algum uso normal ou aberrante de uma linguagem, que duas expressões são sinônimas, que duas expressões 'dizem o mesmo', são tão obscuros ou circulares como a noção mesma que com eles se trata de esclarecer. Para aqueles que têm por obsessão a precisão, cabe advertir que, em última instância e nesse nível linguístico de comunicação que oferecem as linguagens ordinárias, *le mot juste* não existe e lançar-se em sua busca é incorrer em uma vã perda de tempo". *Ibidem*, p. 57. Outra importante conclusão de VERNENGO é que "(...) a substituíbilidade dos termos, no discurso normativo, é resultado de uma sinonímia convencional, de uma decisão léxica. Nenhuma investigação da realidade - senão a aceitação da regra linguística de equiparação - permitirá comprovar que a interpretação literal de uma norma impõe os mesmos deveres ou concede iguais direitos. A interpretação mais rigorosamente literal é incapaz de enunciar uma norma que regule o mesmo que a primitiva interpretada, se de antemão não resultou, por um ato de decisão linguística, que ambas tenham o mesmo alcance prescritivo ou normativo". *Ibidem*, p. 66-67.

## CAPÍTULO I

## PARADOXOS SEMÂNTICOS E AUTO-REFERÊNCIA NA LINGUAGEM JURÍDICA

## INTRODUÇÃO

No começo da segunda metade do século XX apareceram obras fundamentais para a Teoria Geral do Direito, como *Sobre o Direito e a Justiça* (1958) de Alf ROSS, a segunda edição revisada e aumentada da *Teoria Pura do Direito* (1960) de KELSEN, *O conceito de Direito* (1961) de Herbert HART e *Teoria do ordenamento jurídico*<sup>10</sup> (1960) de BOBBIO, além dos primeiros trabalhos em lógica deôntica de KALINOWSKI e VON WRIGHT. Nestes textos fundamentais para a Teoria Geral do Direito um dado novo, dentre outros, surge de maneira inédita: o estudo e a concepção do Direito como sendo uma linguagem. Em todas as obras citadas é possível visualizar o influxo de conceitos da lógica e da linguística como forma de refinar a análise do fenômeno jurídico.

Deste novo enfoque, que sucedeu o até então predominante, de cunho principalmente kelseniano, vê-se surgir novas categorias para pensar os tradicionais e clássicos problemas da ciência jurídica, tais como a coerência, a completude e as contradições no Direito,

---

<sup>10</sup> Os títulos originais são *On Law and Justice*, *Reine Rechtslehre*, *The concept of Law* e *Teoria dell'ordenamento giuridico*, respectivamente.

disponibilizadas pelo notável desenvolvimento neste século de disciplinas como a lógica, a semântica e a linguística.

No presente capítulo, seguindo esta tendência, aborda-se especificamente a questão dos paradoxos semânticos e da auto-referência na linguagem jurídica. A partir da antinomia do mentiroso e da distinção entre linguagem-objeto e metalinguagem na semântica de TARSKI, aplica-se ambos os conceitos ao estudo da auto-referência na linguagem do Direito, especificamente a fenômenos jurídicos como a derrogação normativa, a estrutura e hierarquia do ordenamento jurídico e a reforma constitucional. Neste entendimento, as relações entre a lei positiva e ciência jurídica não são simples relações entre sujeito e objeto, mas complexas relações entre linguagens.

### **1.1- A TEORIA DA CORRESPONDÊNCIA DE TARSKI**

O problema enfrentado por TARSKI consistiu em apresentar uma definição satisfatória de Verdade, ou seja, uma definição materialmente adequada e formalmente correta<sup>11</sup>. Tal definição

---

<sup>11</sup> Para a redação deste capítulo, baseou-se em dois artigos de TARSKI, os quais expõem de maneira não técnica os principais resultados alcançados pelo autor no campo da semântica e da lógica: "A concepção semântica da verdade e os fundamentos da semântica" e "Verdade e demonstração". Neles TARSKI expõe que, para a aritmética axiomatizada, o conjunto das sentenças demonstráveis não coincide com o conjunto das sentenças verdadeiras; deste modo, há sentenças verdadeiras, porém não demonstráveis. Para uma discussão análoga, sobre o Teorema de GÖDEL e

somente pode realizar-se dentro de uma linguagem na qual seja possível descrever sua estrutura formal, i.e., devemos especificar as condições debaixo das quais a definição de verdade é adequada de um ponto de vista material. Isto significa três aspectos:

- 1- caracterizar a noção de Verdade de modo preciso, de modo que qualquer pessoa possa determinar se a definição realiza de fato o seu objetivo;
- 2- especificar as palavras ou conceitos que queremos usar ao definir a noção de verdade;
- 3- proporcionar as regras formais às quais a definição deve se conformar.

Segundo a abordagem de TARSKI, a indagação filosófica acerca da Verdade é permeada por diferentes concepções de

---

suas relações com o Direito, cf. A. ROSSETI, Gödel in deontica: l'applicabilità del teorema di Gödel al giuridico. Neste artigo há a referência a uma interessante história sobre GÖDEL e a constituição dos Estados Unidos (apud Solomon FEFERMAN, Gödel's life and works, In: Kurt Gödel, *Collected Works*, vol. I: *Publications, 1929-1936*, p. 12 e Giuliano Toraldo DI FRANZIA, *Un'incongruenza logica della Costituzione*, 1988): em 1948, GÖDEL estudou a constituição dos Estados Unidos para preparar-se para o exame oral de obtenção de cidadania e notou que a cláusula de emenda possuía limitações procedimentais, mas não limitações substanciais, e isto poderia ser usado para derrubar as instituições democráticas descritas no rosto da constituição e transformar os Estados Unidos em uma ditadura por um procedimento legal. Albert EINSTEIN e Oskar MORGENSTERN exortaram para que GÖDEL não mencionasse este fato ao examinador. Eles decidiram acompanhar GÖDEL ao exame para mantê-lo longe de dificuldades. Nos escritórios do governo, o examinador congratulou GÖDEL por ter deixado a Alemanha, dizendo que era uma terrível ditadura e este regime não poderia acontecer nos Estados Unidos. "Ao contrário", disse-o GÖDEL, "eu sei como isto pode acontecer". EINSTEIN e MORGENSTERN retiraram GÖDEL longe o suficiente para que pudesse terminar o exame e obter a cidadania.

verdade e falsidade, de modo que a ambigüidade é um dos traços predominantes nesta indagação. TARSKI impôs uma série de restrições à sua definição de Verdade como o único procedimento apto a reduzir a ambigüidade neste campo. Determinemos quais sejam estas restrições.

Em sua definição o termo "verdadeiro" aplica-se somente a frases, ou no sentido da gramática, a 'frases declarativas', ou ainda a 'proposições', ainda que este último termo também seja ambíguo. Presume-se que a definição a ser alcançada é a concepção aristotélica clássica da verdade, expressa na *Metafísica* de ARISTÓTELES: "Dizer daquilo que é que não é, ou daquilo que não é que é, é falso, enquanto dizer daquilo que é que é, ou daquilo que não é que não é, é verdadeiro".<sup>12</sup> O sentido moderno da concepção aristotélica denomina-se 'teoria da correspondência' e pode ser expressa pela fórmula: *a verdade de uma frase consiste na sua concordância com a realidade (ou correspondência com a realidade) ou uma frase é verdadeira se designa um estado de coisas existente.*

Ainda que esta definição não satisfaça, é preciso chegar a um critério para a adequação material da definição. TARSKI parte de um exemplo, considerando a seguinte frase: *a neve é branca*. Segundo a concepção clássica de verdade, diremos que

---

<sup>12</sup> *Metafísica*, Γ, 7, 27.

a frase é verdadeira se a neve é branca, e que ela é falsa se a neve não é branca, de modo que tenhamos a seguinte equivalência:

*A frase "A neve é branca" é verdadeira se, e somente se, a neve é branca.*

No lado direito da frase, temos a própria frase, e do lado esquerdo, entre aspas, o nome da frase. Em qualquer linguagem, é uma convenção fundamental usarmos o nome do objeto e não o próprio objeto quando fazemos qualquer elocução acerca do mesmo. Portanto, se queremos dizer algo acerca da frase, no nosso caso se ela é verdadeira, temos que usar o nome da frase e não a própria frase. Colocar uma frase entre aspas não é a única maneira de formar o seu nome. TARSKI fornece o seguinte exemplo, supondo como dada a ordem habitual das letras do nosso alfabeto:

A frase constituída por quatro palavras, a primeira das quais consiste na primeira letra, a segunda nas 13<sup>a</sup>, 5<sup>a</sup>, 21<sup>a</sup>, e 5<sup>a</sup> letras, a terceira na 5<sup>a</sup> letra, e a quarta nas 2<sup>a</sup>, 17<sup>a</sup>, 1<sup>a</sup>, 13<sup>a</sup>, 3<sup>a</sup>, e 1<sup>a</sup> letras do alfabeto português.

Generalizando o procedimento aplicado, TARSKI enuncia o esquema T, substituindo uma frase arbitrária qualquer pela letra 'p' e o nome desta frase por 'X':

(T) X é verdadeira, se, e somente se, p.

Este esquema não proporciona uma definição de Verdade, apenas explica em que consiste a verdade de uma frase individual. Na teoria de TARSKI, o problema de definir a Verdade é um problema intimamente associado a um problema mais geral, o de estabelecer os fundamentos da semântica teórica. Deste modo, em sua teoria, o problema de definir a Verdade é um problema semântico.

#### 1.1.1- A ANTINOMIA DO MENTIROSO

Desde os gregos é conhecida a 'Antinomia do mentiroso', à qual podemos ilustrar com o seguinte exemplo:

*Esta frase não é verdadeira.*

Substituindo esta frase no esquema T de TARSKI, temos:

*"Esta frase não é verdadeira" é verdadeira se e somente se  
esta frase não é verdadeira  
(X é verdadeira se e somente se p)*

Chegamos a uma contradição óbvia. Alguém poderia afirmar que trata-se de uma antinomia sem importância, assemelhando-se à sofisticada ou a uma brincadeira. Do ponto de vista científico, quando uma antinomia surge, ela deve ser resolvida, devemos saber identificar a sua causa e suas conseqüências. TARSKI nos fornece uma solução para a Antinomia do mentiroso.

O antinomia surge primeiramente com a própria linguagem na qual é formulada, ou seja, a linguagem natural. TARSKI concebe que o primeiro passo é especificar a estrutura formal e o vocabulário da linguagem na qual queremos dar definições de conceitos semânticos<sup>13</sup>.

A conclusão de TARSKI é que somente para linguagens formalizadas é possível resolver com exatidão o problema

---

<sup>13</sup> "Existem certas condições debaixo das quais se considera a estrutura de uma linguagem como estando especificada de um modo exato. Assim, para especificar a estrutura de uma linguagem, temos que caracterizar de forma não-ambígua a classe daquelas palavras e expressões que queremos considerar com sendo dotadas de sentido. Em particular, temos que indicar todas as palavras que decidimos usar sem as definir, e que se chamam 'termos não definidos (ou primitivos)'; e temos que dar as chamadas regras de definição para introduzir novos termos ou termos definidos. Para além disso, temos que estabelecer critérios para distinguir, dentro da classe de expressões, aquelas a que chamamos 'frases'. Finalmente, temos que formular as condições debaixo das quais uma frase da linguagem pode ser afirmada. Em particular, temos que indicar todos os axiomas (ou frases primitivas), i.e., aquelas frases que decidimos afirmar sem qualquer demonstração; e temos que proporcionar as chamadas regras de inferência (ou regras de demonstração), por meio das quais podemos deduzir novas frases previamente afirmadas a partir de outras frases que foram previamente afirmadas. Os axiomas, tal como as frases deles deduzidas por meio das regras de inferência, são referidos como 'teoremas' ou 'frases demonstráveis'". TARSKI, A concepção semântica da verdade e os fundamentos da semântica, p. 82.

semântico da Verdade: "o problema da definição de Verdade obtém um sentido preciso e pode ser resolvido de um modo rigoroso somente para aquelas linguagens cuja estrutura foi especificada de um modo exato".<sup>14</sup>

Para as linguagens naturais ou faladas o sentido do problema da Verdade é mais ou menos vago, e a sua solução pode apenas ter um caráter aproximado, pois estas linguagens, usando sua terminologia, não possuem uma estrutura especificada.

O exemplo da Antinomia do mentiroso anteriormente descrito foi formulado em uma linguagem natural. Esta linguagem contém além de suas expressões, os nomes dessas expressões, bem como termos semânticos tais como o termo "verdadeiro" referindo-se a frases dessa linguagem. Foi suposto também que todas as frases que determinam o uso adequado deste termo podem ser afirmadas na própria linguagem. De modo geral, as linguagens naturais podem referir-se a si mesmas. Uma linguagem com tais propriedades TARSKI as denomina de *semanticamente fechadas*.

Devido a estas propriedades surgem antinomias como a Antinomia do mentiroso na linguagem natural, pois nela é possível auto-referir-se, falar de si mesma, num mesmo plano semântico. Outra consequência é que a linguagem natural,

---

<sup>14</sup> *Ibidem*, p. 83.

sendo uma linguagem *semanticamente fechada*, é imprópria para uma definição precisa de Verdade.

### 1.1.2- LINGUAGEM-OBJETO E METALINGUAGEM

TARSKI descarta linguagens *semanticamente fechadas* para discutir com precisão o problema da Verdade ou quaisquer problemas na área da Semântica. Conseqüentemente a solução proposta é utilizar duas linguagens diferentes, a linguagem da qual se fala e que é objeto de toda discussão e a linguagem na qual se fala. A primeira linguagem é a *linguagem-objeto*, e a segunda é a *metalinguagem*.

Pode-se ilustrar esta noção quando aprende-se uma língua estrangeira, por exemplo, o inglês, mas a partir das palavras do português, ou de um dicionário português-inglês. A linguagem da qual se fala é o inglês, a *linguagem-objeto*, e a linguagem na qual se fala é o português, a *metalinguagem*.

É importante observar que esta notação possui um sentido relativo, de modo que a idéia principal é a hierarquia de linguagens, com diversos níveis, não apenas dois níveis, como afirmado por TARSKI:

"É conveniente reparar que tais termos, 'linguagem-objeto' e 'metalinguagem' têm apenas um sentido relativo. Se, por exemplo, estivermos interessados na noção de verdade aplicada a frases, não da nossa linguagem-objeto original, mas da sua metalinguagem, esta

última torna-se automaticamente na linguagem-objeto da nossa discussão; e, de maneira a definirmos Verdade para esta linguagem, temos que ir para uma nova metalinguagem - uma metalinguagem de ordem superior, por assim dizer. Chegamos deste modo a toda uma hierarquia de linguagens"<sup>15</sup>.

Recordando o esquema T:

(T) X é verdadeira se, e somente se, p.

O símbolo 'p' em (T) representa uma frase arbitrária da linguagem-objeto. Segue-se que qualquer frase que ocorra na linguagem-objeto ocorre necessariamente na metalinguagem. Dito de outra maneira, a metalinguagem contém necessariamente a linguagem-objeto como parte. O símbolo 'X' em (T) representa o nome da frase que é denotada por 'p' ("A neve é branca" é verdadeira, se, e somente se, a neve é branca).

TARSKI apresenta sua definição de Verdade recorrendo a outra noção semântica, a de *satisfabilidade*. Por exemplo, a neve satisfaz a função proposicional "x é branco", uma vez que a frase "a neve é branca" é verdadeira. Em outras palavras, uma frase é verdadeira se é satisfeita por todos os objetos, de outro modo é falsa.

O que TARSKI fez foi determinar univocamente a extensão do termo "verdadeiro", ou seja, determinou todas as

---

<sup>15</sup> *Ibidem*, p. 87.

circunstâncias em que o termo "verdadeiro" pode ser predicado, e uma vez conhecida toda a extensão de um termo, esclareceu-se o seu significado.

## 1.2- A NOÇÃO SEMÂNTICA DE VERDADE APLICADA AO DIREITO

Os paradoxos envolvendo a auto-referência são bastante conhecidos no âmbito do Direito desde a Grécia clássica. PROTÁGORAS, considerado por SÓCRATES o maior representante da sofística grega, está na origem de um famoso e clássico caso paradoxal<sup>16</sup>.

Um aluno de PROTÁGORAS, EULATO, queria ser advogado, mas como não podia pagar os honorários para os seus estudos, fez um acordo com PROTÁGORAS, mediante o qual este lhe instruiria na arte da retórica e o pagamento pelo ensino seria pago se e somente se EULATO vencesse seu primeiro caso. Após EULATO ter completado o curso, não conseguiu nenhum caso para que pagasse ao mestre. Algum tempo passou e PROTÁGORAS, cansado de esperar, levou seu antigo estudante aos tribunais. Os seguintes argumentos foram apresentados pelas partes:

*Protágoras:* Se eu ganho o caso, então, EULATO deve me pagar em virtude do veredicto do tribunal. Do outro lado, se ele

---

<sup>16</sup> Cf. I. COPI, *Introdução à Lógica*, p. 222.

ganhar o caso, então ele terá ganho seu primeiro caso; logo, ele deverá pagar-me, em virtude do nosso acordo. Caso eu ganhe ou perca, ele é obrigado a pagar o que me deve.

*Eulato:* Se eu vencer este caso, então, pelo veredicto do tribunal, eu não tenho que pagar. Se, entretanto, PROTÁGORAS vencer o caso, então eu não terei ainda vencido meu primeiro caso; logo, pelo nosso acordo, eu não tenho que pagar. Se eu vencer ou PROTÁGORAS vencer, nas duas situações não estou obrigado a pagar pelo ensino.

O tribunal está neste caso num dilema, pois a sentença a favor de uma parte significa, pelo contrato, dar ganho de causa à outra parte: PROTÁGORAS vence se e somente se EULATO vence e vice-versa, gerando uma contradição entre a decisão judicial e o contrato. Somente uma diferenciação de linguagens, ou seja, definir qual linguagem é superior (a do contrato ou a da sentença), ou mesmo que o caso entre PROTÁGORAS e EULATO não fosse o primeiro caso deste, permitiria resolver o dilema.

Este caso folclórico possui uma significação maior do que a ilustração de uma antigo problema. Protágoras antecipou que problemas de auto-referência podem gerar dilemas dentro do Direito. Tais problemas ainda possuem para nós, mais de

dois milênios depois, uma atualidade e uma significação emblemática.

Os sistemas jurídicos modernos, entendidos como um conjunto hierárquico de normas, pode gerar discussões acerca da auto-referência<sup>17</sup>. Neste sentido Alf ROSS formulou um paradoxo, bastante discutido na literatura jusfilosófica.

### 1.2.1- O PARADOXO DE ROSS

Para Alf ROSS, o direito legislado é um direito sancionado, ou seja, o direito vigente foi criado por uma decisão de certos seres humanos, e que pressupõe normas de competência que indiquem as condições sob as quais as

---

<sup>17</sup> Em algumas ocasiões a legitimidade de um presidente e a resposta sobre esta de um sistema jurídico pode depender do sentido exato de uma proposição, como é o caso recente da Venezuela. A Constituição venezuelana, redigida em 1999, estabelece, em seus arts. 71, 72, 73 e 74, quatro tipos diferentes de referendos: consultivo, sobre temas de interesse nacional em geral; revogatório, para revogar mandatos eletivos; aprobatório, para aprovar leis; e ab-rogatório, para revogar leis. O referendo consultivo pode ser convocado a qualquer momento, enquanto que o referendo revogatório pode ser convocado somente a partir da metade do mandato presidencial. A Coordenação Democrática, associação opositora, apresentou um abaixo-assinado a favor de um referendo consultivo com a seguinte pergunta: "você está de acordo em socilitar ao presidente Hugo Chávez que renuncie voluntariamente ao seu cargo de maneira imediata?" O governo venezuelano argumenta que o resultado do referendo consultivo não precisa ser seguido necessariamente pelo governo e que a pergunta formulada pela oposição para o referendo consultivo fere seu propósito, porque sugere um resultado de acatamento obrigatório. A oposição argumenta que o resultado do referendo consultivo exporia a falta de apoio do governo entre a população venezuelana e que a pergunta formulada, ao incluir a palavra "voluntariamente", caracteriza o referendo como consultivo, não revogatório. Cf. R. Wassermann, *Referendo amplia confronto venezuelano*, *Jornal Folha de São Paulo*, 26 de janeiro de 2003, p. A16.

decisões podem ser tomadas e as normas jurídicas podem adquirir validade, ou em outros termos, adquirir força legal.

Estas condições, para ROSS, podem ser divididas em dois grupos.

As condições formais de competência definem o procedimento para a sanção da norma, o que inclui a identificação das pessoas qualificadas para adotar os diversos passos do procedimento. Exemplificando, o procedimento legislativo exige que os diversos passos na Câmara dos Deputados e no Senado sejam realizados por pessoas que, segundo as leis eleitorais e o resultado das eleições, tenham a qualidade de membros de um ou de outro corpo.

As condições materiais definem o objeto ou conteúdo da norma que pode ser sancionada mediante o procedimento indicado.

Combinando ambos os conjuntos de condições, segundo ROSS, pode-se dizer que uma norma sancionada tem força legal se foi ditada por uma autoridade que seguiu o procedimento regular, dentro de sua competência material. A competência para criar normas válidas não está geralmente limitada a uma só autoridade. Parte do direito que é criado mediante leis consiste em novas normas de competência que constituem novas autoridades, que por sua vez podem ser competentes para estabelecer outras autoridades. Assim surge um complicado

sistema de autoridades de diversos níveis, que ROSS esquematiza através do seguinte esquema.

Sendo  $A_1$  a autoridade que estamos considerando, ela foi constituída segundo um conjunto de regras de competência (formais e materiais)  $C_1$ , que por sua vez foram sancionadas por uma autoridade superior  $A_2$ , que por sua vez foi constituída por  $C_2$ , e assim por diante. Como a série de autoridades não pode ser infinita, é preciso concluir que na última instância as normas mais altas de competência não podem ser sancionadas.

$A_3$  - constituída por  $C_3$  - não sancionadas por uma autoridade

$A_2$  - constituída por  $C_2$  - sancionadas por  $A_3$

$A_1$  - constituída por  $C_1$  - sancionadas por  $A_2$

Para ROSS,  $A_3$  é a autoridade suprema, e por consequência, tem que estar forçosamente constituída por normas de competência que não tenham sido sancionadas por nenhuma autoridade; deste modo,  $C_3$  são normas pressupostas como ideologia.<sup>18</sup>

---

<sup>18</sup> KELSEN propôs, na Teoria Pura do Direito, como é conhecido, que as constituições históricas precedentes constituíam as subseqüentes, sendo a norma fundamental a norma pressuposta pela primeira constituição

As normas que constituem uma autoridade A e sua competência são ao mesmo tempo normas que determinam como pode ser reformado o direito criado por A. As normas constituintes determinam as condições para a validade das normas subordinadas e, por consequência, regulam tanto sua sanção como sua reforma. As normas que regulam a maneira de legislar são ao mesmo tempo normas que indicam de que forma pode ser reformada uma lei (ou seja, por uma nova lei). A partir destas premissas, ROSS conclui que não há uma norma superior que, de um ponto de vista jurídico, determine como mudam as normas  $C_3$ ; elas mudam por revolução ou evolução. A pressuposição de  $C_3$  é um fato sócio-psicológico, fora do âmbito do procedimento jurídico.

O paradoxo de ROSS<sup>19</sup> é formulado para o caso das normas de uma Constituição que regulam o procedimento especial para a reforma da própria Constituição. Elas são ao mesmo tempo normas que estabelecem uma autoridade constituinte distinta da autoridade legislativa.

---

histórica. A solução de Kelsen para  $C_3$  guarda analogias com a solução proposta por ROSS.

<sup>19</sup> Não se deve confundir este com outro conhecido paradoxo em lógica deôntica, também devido a ROSS e conhecido como 'paradoxo de ROSS', que enuncia que se uma ação é obrigatória, então é obrigatória esta ação ou qualquer outra ação:  $Oa \rightarrow O(avb)$ .

ROSS considera o caso do art. V da Constituição norte-americana, que estabelece o procedimento para a sua emenda<sup>20</sup>.

---

<sup>20</sup> "Nos Estados Unidos, a autoridade suprema é o poder constituinte instituído pelas regras estabelecidas no art. V da Constituição. Estas regras encarnam o mais alto pressuposto ideológico da ordem jurídica norte-americana, mas não podem ser sancionadas por nenhuma autoridade e não podem ser reformadas por nenhuma autoridade. Qualquer reforma do art. V da Constituição que na prática se leve a cabo é um fato não jurídico, e não criação do direito por meio de um procedimento que tenha sido instituído.

Dou-me conta, por suposto, de que se objetará que todos os políticos que ocupam posições de autoridade atuam dando como pressuposto que o art. V da Constituição pode ser juridicamente emendado, e que só pode sê-lo mediante um certo procedimento, a saber, o indicado no próprio art. V. Por certo que aceito este modo de ver como um fato sócio-psicológico que há de exercer uma grande influência no curso efetivo da vida política; mas esta circunstância não é uma razão para modificar a análise lógica precedente.

Só há uma forma possível de impugnar o raciocínio expressado no gráfico mais acima. Poder-se-ia sustentar que certa autoridade, por exemplo A<sub>3</sub>, pode ser estabelecida em normas sancionadas por ela mesma, o que equivale a dizer que uma norma determine as condições para sua própria sanção, incluindo a maneira que ela pode ser modificada. Uma 'reflexividade' deste tipo é, entretanto, uma impossibilidade lógica, e geralmente é reconhecida como tal pelos lógicos. Uma proposição não pode referir-se a si mesma. Seria possível oferecer uma prova completa, mas este não é o lugar adequado. Penso que se conceder-me-á que não é possível imaginar a legislação constitucional mediante uma lei, e que uma lei não pode estabelecer as condições para sua própria reforma. As regras para isto têm que estar necessariamente em um nível que é superior em um grau ao nível da lei. Mas se admite-se isto para a lei, há que admitir-se algo análogo para a Constituição. A Constituição, tal como a lei, não pode expressar as condições para sua própria reforma. O art. V da Constituição, portanto, não é logicamente parte da Constituição, senão que compreende normas pressupostas de um plano mais alto. Estas por sua vez não podem estabelecer as condições para sua própria reforma. Se tais condições existiram, elas estariam estabelecidas em um plano mais alto ainda. Mas de fato não existem. O art. V da Constituição não é direito legislado senão direito pressuposto. (...)

Segundo tal artigo (o artigo V da Constituição norte-americana) uma emenda constitucional exige a ratificação de três quartos dos estados. Se mediante esta maioria se decide que no futuro requerir-se-á uma ratificação de quatro quintos dos estados, a nova regra sobre emendas não pode ser considerada como derivada da anterior. Do contrário seria possível emendar a nova norma básica mediante o mesmo procedimento seguido para criá-la, isto é, por uma maioria de três quartos, e a atual regra de emendas

O paradoxo de ROSS consiste na impossibilidade lógica de que uma lei ou Constituição contenha em si mesma as próprias regras de sua reforma. Se a lei ou Constituição permite que se altere a própria regra que estabelece as condições para sua reforma, então teríamos como consequência uma nova regra logicamente incompatível com a antiga regra. A impossibilidade lógica consiste no fato de que, partindo das premissas, é impossível deduzir uma consequência contraditória às premissas. Deste modo, para ROSS, a norma constitucional que determina o procedimento de reforma constitucional não pode fazer parte logicamente da Constituição. É preciso concebê-la como estando num nível superior às normas constitucionais restantes.

O paradoxo de ROSS demonstra a necessidade da distinção entre uma linguagem-objeto e uma meta-linguagem. Sem esta distinção, a Constituição seria entendida como um conjunto

---

seguiria sendo a norma mais alta do sistema". Alf ROSS, *Sobre el Derecho y la justicia*, p. 79-81. O art. V da Constituição norte-americana possui a seguinte redação: "DAS DISPOSICIONES SOBRE EMENDAS - ARTIGO V - O Congresso, sempre que dois terços de ambas as Câmaras o julgem necessário, poderá propor emendas a esta Constituição, ou, a pedido das legislaturas de dois terços dos vários Estados, convocará uma convenção para propor emendas que, em qualquer caso, serão válidas para todos os objetivos e propósitos, como parte desta Constituição, se ratificadas pelas legislaturas de três quartos destes [ou por convenções reunidas em três quartos deles - (SIC)], podendo o Congresso propor um ou outro modo de ratificação. Nenhuma emenda feita antes do ano de mil oitocentos e oito poderá atingir de qualquer maneira a primeira e a quarta cláusulas da nona seção do Artigo Primeiro; e nenhum Estado, sem seu consentimento, poderá ser privado de igualdade de sufrágio no Senado". E.S. CORWIN, *A Constituição norte-americana e seu significado atual*, p. 212.

normativo semanticamente fechado, logo, um código de linguagem que pode falar de si mesmo (como a Constituição que estabelece as condições de sua própria reforma). O paradoxo de ROSS parece estabelecer que, se não há uma hierarquia de linguagens, fenômenos semânticos de auto-referência necessariamente surgem.

A objeção que naturalmente surge do esquema de ROSS é que a sociedade destinatária de uma Constituição como a norte-americana ou a brasileira, seus políticos e a maioria de seus juristas não concebe que haja qualquer tipo de problema nesta configuração, ou que uma Constituição contenha determinada regra para sua reforma e que futuramente esta regra venha a ser modificada. ROSS responde que a resposta a esta objeção não pode ser de ordem lógica, mas somente de ordem ideológica: o direito do povo (no caso em questão o povo norte-americano) de dar a si mesmo, a qualquer tempo, uma constituição.

Todavia, a formulação do paradoxo de ROSS possui conseqüências bastante interessantes para a semântica do Direito (e, mais amplamente, para a Ciência do Direito).

Ao contrário do que poderia se pensar, as relações entre as normas do direito positivo, tais como as relações do esquema de ROSS, são relações semânticas (no sentido que demos a este termo neste trabalho), ou seja, entre

hierarquias de linguagem. Uma norma como a Emenda Constitucional n. 13, de 21 de agosto de 1996, que estabeleceu que o inciso II do art. 192 da Constituição Federal brasileira passa a vigorar com a seguinte redação: "Art. 192 (...) II - autorização e funcionamento dos estabelecimento de seguro, resseguro, previdência e capitalização, bem como do órgão oficial fiscalizador", é uma metalinguagem em relação ao antigo inciso II do art. 192, sua linguagem-objeto. Desta maneira, esta emenda e todas as demais da Constituição brasileira que alteram a redação de antigas normas constitucionais estão num nível lógico-semântico acima da própria Constituição, pois constituem uma metalinguagem em relação à linguagem-objeto.

As hierarquias semânticas podem também surgir dentro de uma mesma Constituição. Um caso interessante em nossa Constituição é o inc. IV do § 4º do art. 60, que estabelece que os direitos e garantias fundamentais não podem ser objeto de Emenda Constitucional tendente a abolí-los; porém não há nenhuma norma constitucional que garanta que o próprio art. 60 não possa ser objeto de Emenda e por consequência modificado. Seria um contra-senso admití-lo; porém, na

linguagem da norma constitucional não há garantias explícitas que tal não possa ocorrer<sup>21</sup>.

---

<sup>21</sup> O Direito Constitucional admite, para lidar com este problema, as distinções entre *poder constituinte* e *poder reformador* e entre *limitações materiais explícitas* e *limitações materiais implícitas* ao poder de reforma constitucional, conforme José A. da SILVA: "A Constituição, como se vê, conferiu ao *Congresso Nacional* a competência para elaborar emendas a ela. Deu-se, assim, a um órgão *constituído* o poder de emendar a Constituição. Por isso se lhe dá a denominação de *poder constituinte instituído* ou *constituído*. Por outro lado, como esse seu poder não lhe pertence por natureza, primariamente, mas, ao contrário, deriva de outro (isto é, do poder constituinte originário), é que também se lhe reserva o nome de *poder constituinte derivado*, embora pareça mais acertado falar em *competência constituinte derivada* ou *constituinte de segundo grau*. Trata-se de um problema de técnica constitucional, já que seria muito complicado ter que convocar o constituinte originário todas as vezes em que fosse necessário emendar a Constituição. Por isso, o próprio poder constituinte originário, ao estabelecer a Constituição Federal, institui um *poder constituinte reformador*, ou *poder de reforma constitucional*, ou *poder de emenda constitucional*. No fundo, contudo, o agente, ou sujeito da reforma, é o *poder constituinte originário*, que, por esse método, atua em segundo grau, de modo indireto, pela outorga de competência a um órgão constituído para, em seu lugar, proceder as modificações na Constituição, que a realidade exige. (...) Assim também, quando a Constituição Federal enumera matérias de direitos fundamentais como insuscetíveis de emendas, há de se tomar essa postura como inadmitindo hipóteses de limitação implícita. Todavia, das quatro categorias de normas constitucionais que, segundo Nelson de Sousa Sampaio, estariam implicitamente fora do alcance do poder de reforma, as três seguintes ainda nos parece que o estão, por razões lógicas, como sejam: se pudessem ser mudadas pelo poder de emenda ordinário, de nada adiantaria estabelecer vedações circunstanciais ou materiais a esse poder. São elas: (1) 'as concernentes ao titular do poder constituinte', pois uma reforma constitucional não pode mudar o titular do poder que cria o próprio poder reformador; (2) 'as referentes ao titular do poder reformador', pois seria despautério que o legislador ordinário estabelecesse novo titular de um poder derivado só da vontade do constituinte originário; (3) 'as relativas ao processo da própria emenda', distinguindo-se quanto à natureza da reforma, para admiti-la quando se tratar de tornar mais difícil seu processo, não a aceitando quando vise atenuá-lo" (grifos do autor). *Curso de Direito Constitucional Positivo*, p. 67-70. Curiosa é a observação do mesmo autor de que "(...) não se tem exemplo desse controle [de constitucionalidade da reforma constitucional] em relação às emendas que desrespeitem as limitações implícitas" (p. 70).

Este curioso resultado revela algo que a análise de ROSS não contemplou diretamente: que é preciso analisar o tempo como um determinante da hierarquia semântica entre linguagens. A norma posterior temporalmente é uma meta-norma em relação à norma anterior. O argumento lógico de ROSS exclui o tempo porque uma proposição verdadeira, em lógica, é considerada sempre verdadeira, atemporalmente. Sob o ponto de vista temporal, não haveria nenhum problema entre um suposto anterior art. V da Constituição norte-americana e um suposto novo e posterior artigo V modificado por uma autoridade constituinte.<sup>22</sup>

A consideração do tempo nos leva ao fenômeno da delegação e da sucessão entre autoridades, de modo que ROSS formula outro paradoxo relativo a este fenômeno.

### 1.2.2- O PARADOXO DA ONIPOTÊNCIA

A transferência definitiva de poder, em que  $A_1$  entregue total e definitivamente sua competência a  $A_2$ , que por sua vez pode cedê-la a  $A_3$  e assim sucessivamente é frontalmente recusada por ROSS. O argumento de ROSS é que o esquema de sucessão baseia-se na seguinte inferência:

---

<sup>22</sup> Uma interessante afirmativa a este respeito é a de Kant, que considerava o tempo como uma categoria subjetiva à priori que evitava as contradições.

$N_0$ : Devem obedecer-se as ordens de  $A$ , e somente elas.

Fato:  $A$  ordenou que a partir de agora se obedecam somente as ordens de  $B$ .

$N_1$ : Devem obedecer-se as ordens de  $B$ , e somente elas.

A norma  $N_1$  aparece como conclusão das premissas que a antecedem, mas resulta contraditória da premissa  $N_0$ , pelo que a inferência não pode ser válida.

ROSS novamente considera que logicamente é impossível que tal fato se dê, mas a delegação é aceita sem qualquer dificuldade pela tradição jurídica. Não aceitá-la significaria que um sujeito não poderia praticar atos jurídicos comuns, como contratar, renunciar ou o matrimônio, na medida que tais atos implicam a abdicação de parte das faculdades que antes se possuía e podiam ser exercidas livremente.

Neste ponto, GUIBOURG ressalta a diferença essencial entre as derivações lógicas e as normativas:

"O papel da seqüência temporal adquire particular relevância no marco da derivação dinâmica das normas jurídicas, distinta da derivação estática que é própria da inferência lógica. Na própria

delegação, a autoridade delegante conserva-se, mas a delegada não começa a existir senão no momento em que se produz a atribuição de competência. Na sucessão ocorre o mesmo, com o agregado de que a autoridade cedente desaparece no mesmo momento da sucessão. Na inferência lógica, tanto a premissa quanto a conclusão são atemporais, e a segunda está implícita (mas presente por inteiro) na primeira"<sup>23</sup>.

Os paradoxos levantados por ROSS deram origem a uma extensa e polêmica literatura. Em um trabalho posterior<sup>24</sup> a *Sobre o Direito e a Justiça* (1958), ROSS responde à maioria de seus críticos e propõe uma solução ao paradoxo da auto-referência, considerando a teoria de tipos de RUSSEL e os argumentos de autores como J. JÖRGENSEN, K.R. POPPER, H.L.A. HART, I. SEGELBERG, N.E. CHRISTENSEN e K.G. SÖRENSEN a favor das orações auto-referentes.

A resposta mais interessante de ROSS e que se relaciona diretamente com a semântica de TARSKI aqui apresentada refere-se ao recurso de substituição de uma oração por outra que se refere a ela, conforme o exemplo por ele formulado:

"Poder-se-ia tratar de salvar as orações parcialmente auto-referentes recorrendo ao seguinte artifício: substituímos S por uma série de expressões tais que 1) se evite a auto-referência, e 2) seja razoável considerar o significado das expressões substituintes como idêntico ao significado em S. Estas duas

---

<sup>23</sup> GUIBOURG, R. La autorreferencia normativa y la continuidad constitucional, p. 193.

<sup>24</sup> ROSS, Sobre la auto-referencia y un difícil problema de derecho constitucional.

condições parecem ser satisfeitas se  $S$  é representada por uma série finita de orações, mais uma oração acerca da série:

$S=S_1$ : A, B e C são verdadeiras,  
 $S_2$ :  $S_1$  é verdadeira,  
 $S_3$ :  $S_2$  é verdadeira,  
 (...)  
 $S_n$ :  $S_{n-1}$  é verdadeira,  
 +S:  $S_n$  é verdadeira para qualquer valor de  $n$

Pode demonstrar-se facilmente que uma substituição similar é impossível se  $S=$  'Esta oração é verdadeira' ou  $S=$  'Todas as orações desta página são falsas''<sup>25</sup>.

Aplicando este mesmo argumento ao art. 88 da Constituição da Dinamarca de 1953, que estabelece as regras de reforma constitucional e ao qual se refere ROSS, obtemos:

"Art. 88 =  
 Art. 88<sub>1</sub>: Os artigos 1 a 87 da Constituição são reformáveis pelo procedimento P;  
 Art. 88<sub>2</sub> = O art. 88<sub>1</sub> é reformável pelo procedimento P;  
 Art. 88<sub>3</sub> = O art. 88<sub>2</sub> é reformável pelo procedimento P;  
 (...)  
 Art. 88<sub>n</sub> = art. 88<sub>n-1</sub> é reformável pelo procedimento P; em combinação com a regra de que o art. 88<sub>n</sub> é válido para qualquer valor de  $n$ .

Suponha-se agora que se estabelece pelo procedimento P uma nova norma para a reforma constitucional (a chamemos art. 88'), que substitui o procedimento P pelo procedimento Q; obtemos, qualquer que seja o valor de  $n$ , as seguintes séries:

Art. 88' =

---

<sup>25</sup> *Ibidem*, p. 61-62.

Art.  $88'_1$  = Os arts. 1/87 da Constituição são reformáveis pelo procedimento Q;

Art.  $88'_2$  = O art.  $88'_1$  é reformável pelo procedimento Q;

Art.  $88'_3$  = O art.  $88'_2$  é reformável pelo procedimento Q;

(...)

Art.  $88'_n$  = O art.  $88'_{n-1}$  é reformável pelo procedimento Q.

O que interessa é que qualquer que seja o valor de  $n$ , o art.  $88_n$  enquanto base última da legislação tem que permanecer sem modificação. Isto implica que a norma básica permaneça sem modificação e mostra que é impossível evitar a reflexividade por este método. Isto requeriria que uma reforma do art.  $88'_{n-1}$  de acordo com o art.  $88'_n$  reformasse ao mesmo tempo também o mesmo art.  $88'_n$ . Mas isto implica precisamente a auto-referência que deveria ser evitada".<sup>26</sup>

O argumento de ROSS é bastante interessante e curioso, mas caberia aqui uma observação bastante sutil. O art.  $88_n$  representa uma série ordenada ou, no sentido que utilizamos esta expressão, uma "hierarquia semântica" entre os artigos. Uma questão que permanece é se o art.  $88_n$  é mesmo um artigo ou uma abstração e um instrumento que utilizamos para poder "falar" dos artigos restantes? Parece-nos que a resposta está na afirmativa da segunda opção.

Em relação ao argumento do tempo, levantado por GUIBOURG, eis a resposta de ROSS:

"O argumento principal em que se apóiam todos meus críticos é que quando se tem em conta a seqüência de tempo não há contradição entre o art. 88 e o art.  $88'$ : o art. 88 deixa de ser válido no

---

<sup>26</sup> *Ibidem*, p. 64-65.

momento que o art. 88' entra em vigência. Sem embargo, este argumento confunde a contradição jurídica com a contradição lógica. Não há contradição no direito porque o art. 88' sucede o art. 88. Mas por que sucede o art. 88' ao art. 88? Precisamente porque o art. 88' contradiz logicamente, ou seja, de acordo com seu conteúdo significativo, o art. 88. Isto se infere do bem conhecido princípio *lex posterior*, de acordo com o qual em caso de conflito entre duas normas equivalentes (ou seja, duas normas com um mesmo nível de hierarquia normativa) a lei última prevalece sobre a anterior.

(...) Não é possível evitar a contradição introduzindo o princípio *lex posterior* no mesmo art. 88. Segundo esta interpretação, o significado do artigo poderia estabelecer-se da seguinte maneira:

Art. 88: As regras da Constituição são reformáveis pelo procedimento P e somente por este procedimento até que, por este procedimento, se decida outra coisa.

E o significado do art. 88' seria:

Art. 88': As regras da Constituição são reformáveis pelo procedimento Q e somente por este procedimento até que, por este procedimento, se decida outra coisa.

Agora, não se pode negar que o art. 88' é incompatível com o art. 88. O art. 88' suprime o art. 88 porque é logicamente incompatível com ele. Por conseguinte, se a validade do art. 88' tem que ser derivada da do art. 88, seguimos tendo uma inferência, na qual a conclusão (a validade do art. 88' contradiz uma de suas premissas (a validade do art. 88)).<sup>27</sup>

Um problema que se apresenta no argumento de ROSS é o significado do conceito de validade. Um esclarecimento maior dos significados dos termos usados no argumento nos parece necessário, e é justamente o que propôs E. BULYGIN:

---

<sup>27</sup> *Op. cit.*, p. 66.

"Para desentranhar se há realmente uma contradição entre (o art. 88 e o art. 88') e o que é que implica a contradição, se é que há, é indispensável determinar com mais precisão o significado dos termos cruciais 'válido' e 'reforma'. Já temos visto que o termo 'válido' pode expressar três conceitos distintos: pertença, força obrigatória e aplicabilidade.

A reforma de uma constituição pode consistir em (a) supressão de algum artigo da constituição como resultado de um ato de derrogação da norma expressada neste artigo; (b) agregação de um novo artigo como resultado de um ato de promulgação de uma nova norma, e (c) combinação de (a) e (b), ou seja, supressão de algum artigo e agregação de outros (eventualmente em substituição dos derogados). Este último caso é o mais freqüente.

Cabe dizer, pois, que a reforma constitucional consiste na derrogação de alguma norma pertencente à constituição e/ou promulgação de novas normas constitucionais. A derrogação e a promulgação de normas têm relevância para a pertença destas normas à constituição. Mas a expressão 'a constituição' é aqui perigosamente ambígua; se uma norma constitucional é derogada e, em conseqüência, deixa de pertencer à constituição em um certo momento  $t_1$ , trata-se da mesma constituição antes e depois de  $t_1$  ou de duas constituições diferentes? A mesma pergunta pode ser formulada a respeito da criação de novas normas constitucionais: se uma nova norma é incorporada à constituição de  $t_1$ , a constituição resultante é a mesma que havia antes de  $t_1$ ?

Se por 'constituição' se entende um conjunto de normas (por exemplo, o conjunto dos artigos que a integram, desde o primeiro até o último), então é claro que toda supressão e todo agregado de uma artigo dá lugar à mudança da constituição: a constituição resultante é **distinta** da originária"<sup>28</sup> (grifado no original).

---

<sup>28</sup> E. BULYGIN, *Tiempo y validez*. In: *Analisis logico y derecho*, p. 206-207.

As distinções de E. BULYGIN acerca do conceito de validade<sup>29</sup> parecem decisivas para a compreensão da questão. ROSS parece dar ao termo 'validez' o sentido de 'força obrigatória' ou 'força normativa'. Neste sentido efetivamente o conceito de validade se comporta como o conceito de verdade, podendo-se inferir " 'p' é válida, portanto 'p' ", mas não se entendermos 'validez' como pertença ou aplicabilidade. A conclusão de BULYGIN é de que "os art. 88 e 88' nunca coexistem ao mesmo tempo, pois não pertencem à mesma constituição, senão a duas constituições diferentes. Portanto, se há uma contradição entre estas duas normas não se trata de uma contradição dentro de um sistema, senão de uma contradição entre duas normas que pertencem a dois sistemas distintos. É um caso muito comum e não tem nada de estranho".<sup>30</sup>

C. S. NINO, ao analisar longamente a questão da auto-referência e se um sistema jurídico pode gerar sua própria validade<sup>31</sup>, admite como solução para a questão o seguinte esquema de normas: A) "É proibido fumar"; B) "A norma A somente pode modificar-se pelo procedimento P"; C) "A norma B

---

<sup>29</sup> NINO propõe seis diferentes sentido para 'validez': 1- existência; 2- justificabilidade ou razão para uma ação ou decisão; 3- existência de outra norma jurídica que sua aplicação ou observação é obrigatória; 4- sanção por uma autoridade competente; 5- pertença a um sistema jurídico; e 6- vigência ou eficácia (C.S. NINO, *Introducción al análisis del derecho*, p. 132-133).

<sup>30</sup> BULYGIN, *op. cit.*, p. 208.

<sup>31</sup> Cf. C. S. NINO, *La validez del derecho*, p. 77.

somente pode ser modificada pelo procedimento *P*". Poderia ser levantado como objeção que este esquema ainda exige uma norma adicional *C'* que estabelecesse que o procedimento para a reforma da norma *C*. A resposta de NINO é que podemos interpretar o sistema como incluindo uma norma geral e adicional *C''* que estipula que "toda norma que estabelece o procedimento para modificar outras normas do sistema pode ser modificada pelo mesmo procedimento que ela fixe, salvo haja outra norma que estabeleça algo distinto"<sup>32</sup>.

Em outra obra, NINO formula uma solução semelhante:

"Em relação a um artigo como o 30 da Constituição Argentina, talvez a autoreferência possa ser eliminada, se se interpreta que este artigo contém logicamente duas normas: uma que se refere a todos os demais artigos da Constituição, mas não a ele mesmo, e outra que indica um procedimento idêntico de reforma mas referido somente à norma anterior. Desta forma não haveria autoreferência, posto que teríamos uma norma que regula o procedimento para reformar as restantes regras constitucionais e outra norma que estabelece o procedimento para reformar a norma anterior".<sup>33</sup>

Parece-nos que a solução de NINO não resolve o problema semântico da auto-referência sem recorrer a uma norma genérica e superior. O próprio autor considera que o problema de normas auto-referentes pode ser insolúvel, se é exigido que a validade de uma norma como *C''* pertença ao mesmo sistema

---

<sup>32</sup> *Ibidem*.

<sup>33</sup> C.S. NINO, *Introducción al análisis del derecho*, p. 147.

(restando a auto-referência) ou a um sistema anterior (resultando um regresso ao infinito).

Os principais resultados apresentados foram a demonstração da relevância do estudo de diversos paradoxos de auto-referência no Direito, como a reforma constitucional e a derrogação, para um melhor entendimento da semântica jurídica. Tais resultados interessam diretamente à Teoria Geral do Direito e podem ser estendidos a outros ramos do Direito pela sua generalidade.

Nos capítulos seguintes, apresentaremos alguns conceitos lógicos que permitem refinar a análise da semântica jurídica e clarificar questões como o valor semântico das normas e a lógica das noções modais e deônticas.

## CAPÍTULO II

### INTENSIONALIDADE DA LINGUAGEM JURÍDICA

Tradicionalmente não se assume como problemática a interpretação de um texto legal por um juiz quando o aplica a um caso individual e concreto. Ou os fatos coincidem com "as palavras da lei", mediante a "subsunção", ou teremos os tradicionais problemas de contradições e lacunas da lei, com os procedimentos interpretativos aceitos para a sua resolução. Esta têm sido a posição tradicional do método jurídico com relação à interpretação. Do ponto de vista dos fundamentos metodológicos da interpretação, a "subsunção" não parece ser tão simples como aparenta. A relação das palavras com as coisas é um problema clássico da filosofia e, na expressão de RUSSEL, "tão antigo quanto ARISTÓTELES", de modo que uma reflexão mais apurada e profunda sobre esse ponto parece ser necessária, apesar de que os agentes que operam a linguagem do Direito não encararem como problemática tal operação.

ROSS, ao analisar o fundamento semântico da interpretação jurídica, estabeleceu os seguintes axiomas, que se aplicam às palavras do uso cotidiano<sup>34</sup>:

---

<sup>34</sup> *Sobre el Derecho y la justicia*, p. 112.

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

Os vocábulos das linguagens naturais possuem numerosos significados. Se escrevemos simplesmente o vocábulo "pena", poderemos pensar em vários significados, como um sentimento humano, como um castigo, como um objeto usado para escrever etc. Dada essa característica, o significado dos vocábulos das linguagens naturais geralmente é esclarecido mediante a consideração de sua inserção numa frase ou expressão ou ainda num contexto maior. Uma vez que o texto legal é um fragmento da linguagem natural, acrescido de um vocabulário com significados específicos, não é possível fugir dos axiomas formulados por ROSS. Nesse sentido é possível entender a posição de HART acerca da linguagem jurídica com "uma textura

aberta", ou de KELSEN, no capítulo final da *Teoria pura do Direito*, acerca da interpretação jurídica como uma "moldura".

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

## 2.1- SENTIDO E REFERÊNCIA EM FREGE

Consideremos o seguinte exemplo de inferência:

(1) A Estrela da Manhã é o planeta Vênus.

A Estrela da Tarde é a Estrela da Manhã.

Logo, a Estrela da Tarde é o planeta Vênus.

Tal inferência somente é possível porque, na lógica proposicional e no cálculo de predicados clássicos, vigora uma lei denominada *Lei de LEIBNIZ* ou *Lei da substituição*, que estabelece que é permitido substituir uma expressão

extensionalmente equivalente a outra sem alterar o valor verdade da fórmula na qual estava incluída a expressão original. Como a Estrela da Manhã e a Estrela da Tarde se referem ao mesmo objeto (i.e, possuem a mesma extensão), o planeta Vênus, é possível substituir a primeira pela segunda na primeira premissa e assim obter a conclusão. Na verdade, desde que os três termos possuem a mesma referência ou denotam o mesmo objeto, é possível que cada um substitua o outro sem qualquer alteração de sentido da fórmula na qual estão inseridos. Segundo este raciocínio, dois termos possuem o mesmo valor verdade se denotam o mesmo objeto.

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

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

A Estrela da Manhã é a Estrela da Tarde.

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

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

A Estrela da Manhã é a Estrela da Tarde.

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

(4) Bertie quer olhar a Estrela da Manhã.

A Estrela da Manhã é a Estrela da Tarde.

Logo, Bertie quer olhar a Estrela da Tarde.

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

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

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

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

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

b. João acredita que Maria é pobre.

É possível que essas duas proposições sejam verdadeiras ao mesmo tempo, desde que Maria não seja a esposa do campeão escocês de golfe. Mas ainda que Maria seja a referida esposa, é possível que as duas crenças de João sejam consistentes uma com a outra, se João não tiver conhecimento de que se trata da mesma pessoa. Essa interpretação das crenças de João, que

não acarreta uma contradição e interpreta o sentido a partir daquilo que é dito ou afirmado, ou seja, que a esposa do campeão escocês de golfe é rica, porque isso é o conteúdo da crença de João, denomina-se *interpretação de dicto*.

Se interpretamos que o conteúdo da crença de João (de que a esposa do campeão escocês de golfe é rica) se refere a uma pessoa concreta e determinada, podendo ser neste caso Maria, a sentença é interpretada *de re*, em relação a um objeto determinado, de modo que (5) a. e (5) b. seriam contraditórias entre si.

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

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

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

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

G. FREGE distinguiu entre a referência (*Bedeutung*) e o sentido (*Sinn*) de uma expressão. A referência é o conjunto de entidades ou elementos compreendidos pela expressão. Se procuramos pela extensão da palavra "mesa", devemos pensar na reunião em um conjunto de todas as mesas existentes. O sentido de uma expressão é o que reúne estes objetos sob a mesma referência. No caso da expressão "mesa", poderíamos identificar como seu sentido a características essenciais desse objeto, como possuir pernas, servir para o apoio de certos objetos etc. Mais precisamente, segundo FREGE, "é, pois, plausível pensar que exista, unido a um sinal (nome, combinação de palavras, letra), além daquilo por ele

designado, que pode ser chamado de sua referência, ainda o que eu gostaria de chamar de o sentido do sinal, onde está contido o modo de apresentação do objeto. (...) A referência de 'Estrela da Tarde' e 'Estrela da Manhã' seria a mesma, mas não o sentido"<sup>35</sup>. Essa mesma distinção é adotada por R. CARNAP, porém adotando os termos *extensão* para *referência* e *intensão* para *sentido*.

É importante ressaltar que FREGE originalmente pretendia excluir qualquer significado psicológico para o sentido de uma expressão, como se o sentido pudesse variar de observador para observador e ser sempre pessoal. FREGE não nega que haja uma subjetividade envolvida na questão do significado, porém para esse significado (como o significado estético ou derivado de uma sensação), ele o denomina de "representação". Deste modo, tanto o sentido como a referência continuam sendo objetivos, e de certa maneira externos ao sujeito.

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

## 2.2- SEMÂNTICA INTENSIONAL

---

<sup>35</sup> Sobre o sentido e a referência, In: *Filosofia da Linguagem*, p. 62.

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

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

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

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

introdução de uma noção também originalmente devida a LEIBNIZ, a noção de *mundos possíveis*.<sup>36</sup>

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

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

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

---

<sup>36</sup> "Segundo LEIBNIZ, existe um número infinito de mundos possíveis, isto é, de mundos internamente isentos de contradição. Todos esses mundos são concordes sob alguns aspectos - isto é, no que diz respeito às verdades eternas - ao mesmo tempo que diferem sob outros. A noção de um existente é possível quando não implica contradição; qualquer noção como essa faz parte da noção de algum mundo possível. Quando várias noções de existentes possíveis fazem parte de um e mesmo mundo possível, elas são co-possíveis, porque nesse caso todas podem existir (cf. *Die philosophischen Schriften von G.W. Leibniz*, herausgegeben von C.J. Gerhardt, Berlim 1875-1890, III, 573). Quando não são co-possíveis, embora cada qual separadamente seja possível, sua coexistência não é possível". B. RUSSEL, *A filosofia de Leibniz*, p. 67-68.

Mas para a construção de uma semântica formal para as modalidades, as noções de necessidade e possibilidade possuem um significado lógico, significado esse específico e restrito em comparação com as noções modais intuitivas expressas em (6). Dizemos que uma proposição pode ser verdadeira ou falsa. Porém, uma proposição pode ser verdadeira de maneira necessária, a qual podemos denominar de proposição necessariamente verdadeira, ou simplesmente de proposição necessária. A proposição pode também ser necessariamente falsa, a qual podemos denominar de proposição impossível. Para as proposições que não são nem necessárias nem impossíveis denominaremos proposições contingentes, que podem ser verdadeiras em alguns estados de coisas ou falsas em outros estados.

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

sua simbolização como operadores:  $L$  para *é necessário que* ou *necessariamente* e  $M$  para *é possível que* ou *possivelmente*.

Para a semântica desses dois operadores é preciso recorrer à noção de mundos possíveis. Essa semântica consiste em um conjunto  $W$  de mundos possíveis, um conjunto  $A$  de entidades e uma função  $F$  que assinala uma extensão a cada constante em cada mundo possível em  $W$ . Uma expressão é interpretada com relação a um modelo  $M$ , uma designação de valores a variáveis,  $g$ , e um mundo possível,  $w_n$ . Desse modo, se  $\Phi$  é uma fórmula, então sua interpretação em relação a  $M$ ,  $g$  e  $w_n$ , i.e.  $[\Phi]^{Mgwn}$  é o valor verdade de  $\Phi$  em  $w_n$ . Se  $\Phi$  é contingente, então o valor de  $[\Phi]^{Mgwn}$  pode ser diferente de  $[\Phi]^{Mgwm}$  onde  $w_m$  é um membro de  $W$  distinto de  $w_n$ .

Para ilustrar essa definição de uma maneira não muito detalhada, podemos interpretar a fórmula *Maria está feliz* com respeito a um modelo muito simples,  $M_9$ . Neste modelo, há cinco elementos, dois homens, duas mulheres e um cachorro que são associados ao mesmo nome em cada um dos quatro mundos do modelo, i.e., João, José, Maria, Marta e Fox, respectivamente. O único predicado em questão é o predicado *ser feliz* e João e Marta estão felizes em um dos mundos ( $w_1$ ), somente Fox está feliz em outro ( $w_2$ ), ninguém está feliz em

um terceiro ( $w_3$ ) e todos estão felizes no quarto ( $w_4$ ). Podemos representar esquematicamente este modelo da seguinte forma<sup>37</sup>:

(7)  $M_9 = \{\text{homem}_1, \text{homem}_2, \text{mulher}_1, \text{mulher}_2, \text{cachorro}\}$   
 $F_9$  (João) =  $\{\langle w_1, \text{homem}_1 \rangle, \langle w_2, \text{homem}_1 \rangle, \langle w_3, \text{homem}_1 \rangle, \langle w_4, \text{homem}_1 \rangle\}$   
 $F_9$  (José) =  $\{\langle w_1, \text{homem}_2 \rangle, \langle w_2, \text{homem}_2 \rangle, \langle w_3, \text{homem}_2 \rangle, \langle w_4, \text{homem}_2 \rangle\}$   
 $F_9$  (Maria) =  $\{\langle w_1, \text{mulher}_1 \rangle, \langle w_2, \text{mulher}_1 \rangle, \langle w_3, \text{mulher}_1 \rangle, \langle w_4, \text{mulher}_1 \rangle\}$   
 $F_9$  (Marta) =  $\{\langle w_1, \text{mulher}_2 \rangle, \langle w_2, \text{mulher}_2 \rangle, \langle w_3, \text{mulher}_2 \rangle, \langle w_4, \text{mulher}_2 \rangle\}$   
 $F_9$  (cachorro) =  $\{\langle w_1, \text{cachorro} \rangle, \langle w_2, \text{cachorro} \rangle, \langle w_3, \text{cachorro} \rangle, \langle w_4, \text{cachorro} \rangle\}$   
 $F_9$  (ser feliz) =  $\{\langle w_1, \{\text{homem}_1, \text{mulher}_2\} \rangle, \langle w_2, \{\text{cachorro}\} \rangle, \langle w_3, \emptyset \rangle, \langle w_4, \{\text{homem}_1, \text{homem}_2, \text{mulher}_1, \text{mulher}_2, \text{cachorro}\} \rangle, \{w_1, w_2, w_3, w_4\}$ .

<sup>37</sup> Neste exemplo (adaptado de R. CANN, *Formal Semantics an introduction*, p. 273) utilizamos a seguinte terminologia: um conjunto e seus respectivos elementos são representados entre colchetes. Por exemplo, o conjunto formado pelos números 1 e 2 é representado por  $\{1,2\}$ . Os tipos são representados por elementos entre  $\langle$  e  $\rangle$ . Um sistema de tipos garante que uma expressão bem formada será semanticamente bem definida. Geralmente o conjunto de tipos é definido recursivamente através das cláusulas: (1) e é um tipo; (2) t é um tipo; (3) se a e b são tipos, então  $\langle a,b \rangle$  é um tipo. Uma linguagem 'tipada' é uma linguagem em que cada expressão bem formada é assinalada a um tipo por uma sintaxe composicional cuja semântica segue os seguintes princípios, onde  $D_a$  é o conjunto das denotações possíveis das expressões do tipo a. Sendo A um dado domínio de entidades. Então (1)  $D_e = A$ ; (2)  $D_t = \{0,1\}$ , o conjunto dos valores-verdade; (3)  $D_{\langle a,b \rangle} =$  o conjunto das funções de  $D_a$  para  $D_b$ . Em outras palavras, expressões do tipo e denotam indivíduos, expressões do tipo t denotam valores-verdade, e expressões do tipo  $\langle a,b \rangle$  denotam funções cujos argumentos estão em  $D_a$  e cujos valores estão em  $D_b$ . O cálculo de predicados pode ser formulado em uma linguagem 'tipada', onde as constantes individuais e variáveis são do tipo e, fórmulas são do tipo t, predicados unários (que denotam conjuntos) são do tipo  $\langle e,t \rangle$ , predicados binários são do tipo  $\langle e,\langle e,t \rangle \rangle$ , etc. Os tipos são construídos sempre de maneira binária.  $\langle e,\langle e,\langle e,t \rangle \rangle \rangle$ ,  $\langle \langle t,t \rangle,t \rangle$ ,  $\langle t,e \rangle$ ,  $\langle \langle \langle e,t \rangle,t \rangle,\langle e,t \rangle \rangle$ ,  $\langle \langle \langle e,t \rangle,\langle e,t \rangle \rangle,\langle e,t \rangle \rangle$  são construções válidas, porém  $\langle e,e,t \rangle$ ,  $\langle \langle \alpha,t \rangle \rangle$ ,  $\langle \langle e,e,e \rangle,t \rangle$  não são.

As fórmulas são interpretadas em relação a um mundo particular, o mundo de referência (em geral em relação ao mundo atual, que na aceção de LEIBNIZ, era o melhor dos mundos possíveis). As constantes possuem a extensão assinaladas por  $F_9$  no mundo de referência e os valores verdade são computados da extensão da função e aplicados à expressão no mundo de referência. Para computar o valor de *Marta está feliz* no mundo  $w_1$ , pegamos o valor de *está feliz* com relação a  $M_9$  e  $w_1$  e aplicamos ao valor de Marta com relação ao mesmo modelo e mundo. A extensão de *está feliz* em  $w_1$  é, de acordo com o esquema (7), o conjunto  $\{\text{homem}_1, \text{mulher}_2\}$ . Desde que Marta é a  $\text{mulher}_2$  e ela é um elemento do conjunto  $\{\text{homem}_1, \text{mulher}_2\}$ , a fórmula *Marta está feliz* é verdadeira com relação a  $M_9$  e  $w_1$ . Por outro lado, essa fórmula não é verdadeira nos mundos  $w_2$  e  $w_3$ , porque  $\text{mulher}_2$  não está na extensão de *está feliz* nestes mundos, como pode ser verificado no esquema (7).

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

dessa noção podemos definir formalmente as condições verdade do operador de necessidade  $L$ :

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

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

As fórmulas possivelmente verdadeiras consistem nas fórmulas necessariamente verdadeiras mais todas as fórmulas contingentes, verdadeiras ou falsas. Na verdade, as fórmulas possivelmente verdadeiras somente excluem aquelas que são necessariamente falsas, i.e., aquelas que nunca podem ser verdadeiras. Traduzindo essas noções para o contexto de mundos possíveis, podemos definir a fórmula  $M\Phi$  como sendo verdadeira se e somente se ela não é falsa em todo mundo possível, ou, em outras palavras, se ela é verdadeira em algum mundo possível. Para a definição formal, temos:

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

A partir desta definição, a fórmula *Possivelmente Marta não está feliz* é verdadeira com relação a  $M_3$  e  $w_1$ , porque há um mundo  $w_2$  em que *Marta não está feliz* é verdadeira.

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

Recordando o nosso exemplo (6):

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

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

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

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

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

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

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

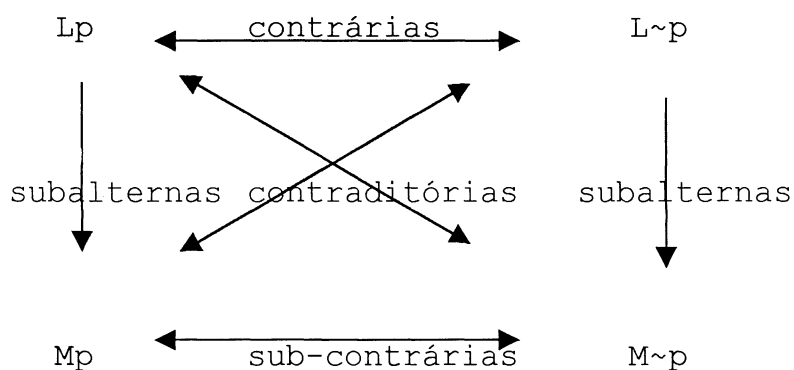
A relação  $R$  entre os mundos pode assumir diferentes significados conforme a interpretação que se queira lhe dar. Um exemplo de interpretação em contextos deônticos seria a relação *moralmente melhor que* ou *legalmente preferível que*. Nessa interpretação, a relação  $R$  não poderia ser reflexiva (uma ação qualquer não pode ser melhor que si mesma). A definição formal de  $R$  é tão importante que, se a alteramos, podem variar tanto o valor das sentenças quanto os axiomas do sistema lógico interpretado.

### 2.3- SIMILARIDADES ENTRE OPERADORES MODAIS E DEÔNTICOS

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

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

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



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

Duas proposições são contraditórias ( $Lp$  e  $M\sim p$ ;  $L\sim p$  e  $Mp$ ) quando, se uma delas é verdadeira, a outra é falsa e vice-

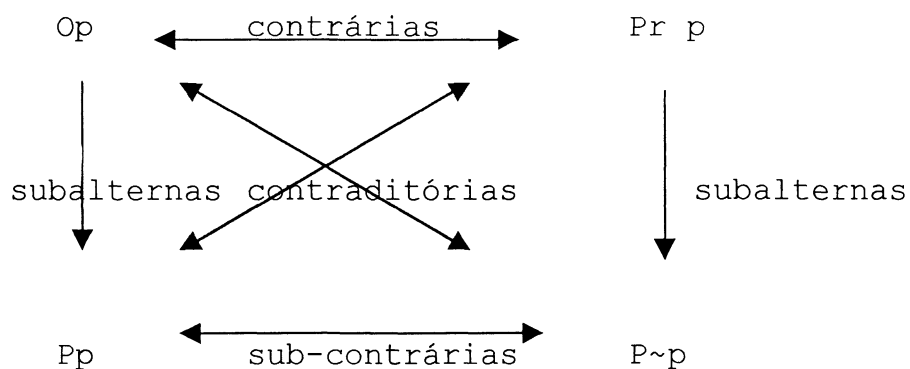
versa. Se é verdade que é necessário que eu estude, é falso que seja possível que eu não estude. E se é falsa a necessidade de estudar, então é verdade que é possível não estudar.

Duas proposições são chamadas sub-contrárias ( $M_p$  e  $M_{\sim p}$ ) quando é possível que sejam ambas verdadeiras, mas não que ambas sejam falsas. Pode ser verdade que é possível estudar e é possível não estudar, mas não pode ocorrer que as duas possibilidades sejam falsas: se não é possível estudar terá que ser possível não estudar e vice-versa. Alguma das duas possibilidades têm que ser verdadeira.

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

As mesmas relações formais entre as noções modais permanecem entre as noções deônticas. Dada esta semelhança, é possível formular uma *lógica deôntica*. Todas as relações de

contraditoriedade, contrariedade, sub-contrariedade e subalternação permanecem válidas para as noções de obrigatório, proibido e facultativo, conforme é ilustrado pelo esquema abaixo:



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

## CAPÍTULO III

## UMA TEORIA PARA A INTEGRAÇÃO ENTRE REGRAS E PRINCÍPIOS

A questão das diferenças entre as regras jurídicas e os princípios jurídicos é complexa e bastante discutida, podendo ser tratada sob diversos pontos de vista. Nossa intenção, neste capítulo, será oferecer uma aproximação teórica que permita integrar as regras e os princípios jurídicos, assinalando suas diferenças e semelhanças.

Para averiguar que a questão é bastante complexa, basta assinalarmos que o próprio conceito de princípio não é consensual na teoria jurídica. Conforme o autor, encontraremos diversas conceituações sobre sua definição e sobre seu papel dentro da teoria jurídica. Não será nossa intenção esclarecer esse complexo assunto em sua totalidade, mas tentar esclarecer uma questão singular: há uma diferença de natureza lógica entre os princípios e as regras comuns de Direito?

É possível sustentar que, de um ponto de vista lógico, não há uma diferença essencial quanto à natureza das regras, mas a diferença reside numa questão de grau e no comportamento dos princípios e das regras no raciocínio

jurídico. Esta afirmativa é sustentada pela construção de modelos formais em que princípios e regras são representados da mesma maneira, porém obedecem a regras diferentes quando são empregados no raciocínio jurídico.

Selecionamos para ilustrar e discutir a representação formal das regras e dos princípios um modelo que formaliza o raciocínio jurídico, a *Lógica Baseada em Razões* (doravante designada por RBL - Reason-Based Logic), formulada por B. VERHEIJ, J.C. HAGE, H.J. VAN DEN HERIK. Em um artigo escrito pelos três autores, "Uma visão integrada sobre Regras e Princípios"<sup>38</sup>, o modelo RBL é utilizado para demonstrar que as diferenças entre regras e princípios é uma diferença apenas de grau, como as extremidades de um espectro. Na parte introdutória desse trabalho, são apresentadas as diferenças essenciais (não de natureza lógica) entre as regras e princípios e entre o raciocinar com regras e raciocinar com princípios.

Neste capítulo, faremos a exposição da aplicação da RBL ao raciocínio jurídico, de modo a sugerir a inexistência de uma diferença lógica essencial entre regras e princípios.

### 3.1- REGRAS E PRINCÍPIOS: CONCEITOS E DIFERENÇAS

---

<sup>38</sup> *Artificial Intelligence and Law* 6, p. 3-26, 1998.

Conforme assinalado acima, a palavra "princípios" possui numerosos significados na teoria jurídica<sup>39</sup>. Para o nosso propósito de obter uma visão integrada entre normas e princípios, abordaremos, como contraponto para discussão, uma tese contrária a este aspecto, a bem conhecida distinção proposta por DWORKIN entre regras e princípios, o qual crê que há uma diferença de natureza lógica entre ambos: "A

---

<sup>39</sup> G. CARRIÓ assinalou que na linguagem ordinária o conceito de "princípio" se vincula a pelo menos sete focos de significação: (I) com as idéias de 'parte ou ingrediente importante de algo', 'propriedade fundamental', 'núcleo básico' ou 'característica fundamental'; (II) com as idéias de 'regra, guia, orientação ou indicação gerais'; (III) com as idéias de 'fonte geradora', 'causa', ou 'origem'; (IV) com as idéias de 'finalidade', 'objetivo', 'propósito' ou 'meta'; (V) com as idéias de 'premissa', 'inalterável ponto de partida para o raciocínio', 'axioma', 'verdade teórica postulada como evidente', 'essência', 'propriedade definitória'; (VI) com as idéias de 'regra prática de conteúdo evidente', 'verdade ética inquestionável'; (VII) com as idéias de 'máxima', 'aforismo', 'provérbio', 'peça de sabedoria prática que nos vem do passado e que traz consigo o valor da experiência acumulada e o prestígio da tradição'. CARRIÓ formula uma lista que corresponde ao uso jurídico do termo 'princípio', explicitando que este uso deriva dos significados da lista anterior ou de combinações destes. O uso jurídico do termo é empregado para: (1) isolar características ou aspectos importantes de uma ordem jurídica que não poderiam faltar em uma descrição suficientemente informativa desta (este uso se vincula ao foco de significação (I)); (2) para expressar generalizações ilustrativas obtidas a partir das regras do sistema (se vincula aos focos (I) e (II)); (3) para referir-se à ratio legis ou mens legis de uma norma dada ou de um conjunto dado de normas, ou seja, seu propósito ou objetivo ou meta (vincula-se ao foco (IV)); (4) para designar pautas às quais se atribui um conteúdo intrínseco e manifestamente justo (está ligado ao foco (VI)); (5) para identificar certos requisitos formais ou externos que toda ordem jurídica deve satisfazer (vincula-se aos focos (VI) e (VI)); (6) para fazer referência a orientações dirigidas ao legislador que somente possuem um caráter meramente de exortação (vincula-se ao foco (II)); (7) para aludir a certos juízos de valor que recolhem exigências básicas de justiça e moral positivas e que se dizem sustentados na 'consciência jurídica popular' (liga-se aos focos (II) e (III)); (8) para referir-se a máximas que provêm da tradição jurídica (vincula-se ao foco (VII)); (9) para designar uma misteriosa fonte geradora que se encontra por debaixo de grupos de regras do sistema e que segue engendrando regras novas (vincula-se ao foco (III)); e finalmente, para identificar enunciados que derivam-se de uma enigmática essência dos conceitos jurídicos considerados como entidades (vincula-se ao foco de significação (V)). CARRIÓ, *Notas sobre derecho y lenguaje*, p. 209-212.

diferença entre princípios legais e regras legais é uma distinção lógica. Ambos os conjuntos de normas apontam para decisões particulares sobre a obrigação legal em circunstâncias particulares, mas eles diferem no caráter da direção que eles fornecem. Regras são aplicáveis em um modo tudo-ou-nada. Se os fatos que a regra estipula estão dados, então ou a regra é válida, e a resposta que ela fornece precisa ser aceita, ou ela não é, caso em que ela não contribui em nada para a decisão"<sup>40</sup>. Um exemplo de princípio seria: "nenhum homem pode lucrar com seu próprio erro"; um exemplo de regra seria: "um testamento é válido se assinado por três testemunhas".

Segundo DWORKIN, ao contrário das regras jurídicas, que, satisfeitas as suas condições, aplicam-se ou não se aplicam, os princípios possuem uma dimensão de peso ou importância. Quando dois princípios entram em conflito, a decisão é tomada discutindo-se o grau de importância ou o seu peso relativo a

---

<sup>40</sup> "The difference between legal principles and legal rules is a logical distinction. Both sets of standards point to particular decisions about legal obligation in particular circumstances, but they differ in the character of the direction they give. Rules are applicable in an all-or-nothing fashion. If the facts a rule stipulates are given, then either the rule is valid, in which case the answer it supplies must be accepted, or it is not, in which case it contributes nothing to the decision". DWORKIN, *Taking rights seriously*, p. 24. Para uma discussão mais ampla desta distinção e da filosofia do Direito de DWORKIN, cf., em língua portuguesa, de V.K. DE CHUEIRI, *A dimensão jurídico-ética da razão: o liberalismo jurídico de Dworkin*, In *Paradoxos da auto-observação, Percursos da teoria jurídica contemporânea*, 1997; *Filosofia do Direito e modernidade: Dworkin e a possibilidade de um discurso instituinte de direitos*, 1995; e *A filosofia jurídica de Ronald Dworkin como possibilidade de um discurso instituinte de direitos*, 1993.

outros princípios, os quais também são considerados em relação aos seus respectivos graus de importância. Já as regras geralmente são aplicadas de maneira isolada, sem a consideração de outras regras.

Essas descrições correspondem a dois extremos, e entre os quais se situa a maioria das normas jurídicas. Constantemente a distinção pode não ser clara em um exemplo concreto de regra jurídica. DWORKIN cita a primeira emenda à Constituição dos Estados Unidos, que contém a previsão de que o Congresso não deve reduzir a liberdade de expressão. Essa emenda pode ser lida como uma regra absoluta, que proíbe qualquer restrição, ou como um princípio, que em determinada circunstância pode ser contrabalançado com outro princípio que justificaria uma restrição.

BERHEIJ, HAGE e VAN DEN HERIK defendem que não há uma diferença lógica essencial entre regras e princípios. Eles apontam semelhanças entre ambos e como eles se comportam em situações de conflito. As semelhanças apontadas são de que tanto as regras como os princípios podem ser concebidos como sendo formados por uma condição e por uma conclusão. Quando raciocinamos com regras, satisfeita a condição, a regra é aplicada e a conclusão é uma consequência direta. No caso do raciocínio com princípios, a conclusão não é uma consequência direta porque o princípio gera uma razão que justifica a

conclusão, porém outros princípios igualmente aplicáveis podem gerar razões contrárias à mesma conclusão, sendo que ela resulta após o balanço das razões favoráveis e contrárias. Nesse caso, do princípio à conclusão efetua-se pelo menos dois passos: do princípio a uma razão para sua aplicação e da razão à conclusão<sup>41</sup>.

Outra semelhança é que, considerados isoladamente, a conclusão tanto das regras quanto dos princípios efetiva-se uma vez satisfeita a condição. Uma regra típica não depende de outras para sua aplicação, enquanto um princípio típico não pode ser aplicado sem se relacionar com outros princípios.

A proposta dos três autores acima mencionados baseia-se em duas pressuposições:

- (a) Tanto as regras como os princípios geram razões quando são aplicados;
- (b) As diferenças entre o raciocínio com regras e o raciocínio com princípios resulta dos diferentes tipos de relações com outras regras e princípios.

---

<sup>41</sup> R. ALEXY possui uma posição semelhante em relação aos princípios: "Por 'princípios' deve entender-se aqui proposições normativas de um alto nível de generalidade como: 'deve respeitar-se a dignidade humana', 'fatos supostamente iguais devem ser tratados como iguais', e 'cada um deve responder pelas deficiências em seus círculos comerciais'. Devido ao seu alto grau de generalidade, estas proposições não são utilizáveis diretamente para fundamentar uma decisão. Necessitam-se de premissas normativas adicionais". *Una teoria de la argumentación jurídica*, p. 234, n. 81.

Nessa proposta, toda regra jurídica possui implicitamente princípios que geram razões para a sua aplicação ou não. Esses princípios podem expressar fatores de diversas ordens (política, moral ou social), os quais são contrapostos a outros princípios geralmente contrários. Quando o legislador formula explicitamente uma regra, já optou pelas razões que implicitamente justificam a aplicação de tal regra, após uma avaliação dos princípios favoráveis e contrários. A ciência jurídica tradicionalmente denomina estas razões pela expressão *ratio legis*, ou seja, a razão da lei.

As pressuposições (a) e (b) podem ser ilustradas através de um exemplo. Os autores utilizam uma regra do Direito Civil Holandês, o art. 7A: 1612BW, que prevê que a venda de uma casa não pode extinguir um contrato de locação existente. Essa regra tem como princípios implícitos que:

- alguém que mora em uma casa deve ser protegido contra ameaças ao usufruto da casa;
- e que os contratos somente obrigam as partes contratantes.

O primeiro princípio justificaria a continuidade de um contrato de locação existente; o segundo justificaria o seu término. Então há pelo menos um "pró-princípio" (um princípio favorável) em um "con-princípio" (um princípio contra).

Quando o legislador torna aplicável a regra do art. 7A:1612 BW, ele toma em consideração os seus princípios implícitos e os torna inaplicáveis, substituindo-os pela aplicação da própria regra. Se esta regra não fosse formulada expressamente, em uma situação por ela prevista, seriam aplicáveis ambos os princípios implícitos. A valoração dos princípios implícitos e a decisão de qual deve prevalecer é realizada pelo legislador quando formula uma regra aplicável.

Essa concepção implica que a diferença entre regras e princípios é uma questão de grau, como uma escala, sendo que em cada extremidade teremos uma regra típica e um princípio típico. Em uma regra típica, a sua aplicação bloqueia a interferência de outros princípios implícitos e a conclusão segue-se diretamente. Já um princípio típico não pode ser aplicado diretamente, pois será necessária a valoração das razões que surgem de outros princípios aplicáveis ao caso para que a conclusão possa ser obtida. Desse modo é possível afirmar que a maioria das regras possui uma natureza híbrida, não sendo nem uma regra típica nem um princípio típico, o que justifica a sua nomeação por um par "regra/princípio".

### 3.2- A LÓGICA BASEADA EM RAZÕES (RBL)

A concepção sobre regras e princípios, delineada no item anterior, é formalizada por VERHEIJ, HAGE e VAN DEN HERIK em uma Lógica Baseada em Razões (RBL). Esta lógica mostra-se adequada para formalizar exceções a regras e princípios e a valoração de razões contra e a favor da aplicação de regras e princípios. Passaremos então a descrever brevemente a RBL, baseando-se na exposição dos referidos autores<sup>42</sup>.

#### 3.2.1- TIPOS DE FATOS

A linguagem da RBL é basicamente a linguagem da lógica clássica de primeira ordem, com algumas adaptações para expressar tipos específicos de sentenças. Como é preciso não só expressar estados de coisas por meio de sentenças, mas também se referir a elas em outras sentenças, é assumida uma tradução de sentenças lógicas para termos lógicos. Qualquer sentença começa com uma letra maiúscula e qualquer termo com uma sentença minúscula. Cada sentença é traduzida para um termo mudando-se a letra inicial maiúscula por uma letra

---

<sup>42</sup> B. VERHEIJ; J.C. HAGE; H.J. VAN DEN HERIK, *op.cit*, p. 11-15. Nesse artigo dos três autores holandeses há uma descrição simplificada da RBL, a qual expomos neste capítulo. Uma descrição completa deste sistema pode ser encontrada em B. VERHEIJ, *Rules, Reasons, Arguments. Formal Studies of Argumentation and Defeat*, 1996.

minúscula. A tradução é estendida a meta-variáveis, escritas em itálico>.

Por exemplo, a sentença

$\acute{E}_{culpada}(maria)$

é traduzida para o termo

$\acute{e}_{culpada}(maria)$ .

Os conectivos lógicos são considerados como se fossem também símbolos funcionais, para que a tradução se mantenha simples. Por exemplo, a sentença

$\acute{E}_{culpada}(maria) \wedge \neg Punir(maria)$

é traduzida para o termo

$\acute{e}_{culpada}(maria) \wedge \neg punir(maria)$

Os conectivos lógicos são colocados entre os termos. Em vez de escrever  $\wedge(termo_1, termo_2)$ , escreve-se  $termo_1 \wedge termo_2$ .

Um número de funções e símbolos predicados são usados para expressar tipos específicos de fatos concernentes a regras e razões. As funções, os símbolos predicados e o seu uso são:

- regra (*condição, conclusão*)

Na RBL, regras e princípios são tratados como objetos e são denotados como termos da forma regra (*condição, conclusão*). Aqui *condição* e *conclusão* são termos com variáveis livres.

- {*fato<sub>1</sub>, fato<sub>2</sub>, ... , fato<sub>n</sub>*} (para  $n = 1, 2, \dots$ )

Símbolos dessa forma são usados para se referirem a conjuntos de fatos que são razões para alguma conclusão. O termo {*ladra(maria), menor(maria)*} refere-se ao conjunto das duas razões expressas pela sentenças *Ladra(maria)* e *Menor(maria)*. O termo { } é usado para denotar um conjunto vazio de razões. Conjuntos infinitos de razões não são considerados.

- Razão (*fato, estado\_de\_coisas*)

Uma sentença desta forma expressa que o fato referido pelo termo *fato* é uma razão para o estado de coisas referido pelo termo *estado\_de\_coisas*. A sentença *Fato* é traduzida para o termo *fato*, e a sentença *Estado\_de\_coisas* para o termo *estado\_de\_coisas*.

- Válida(*regra(condição, conclusão)*)

Uma sentença desta forma expressa que a regra/princípio com condição *condição* e conclusão *conclusão* é válida.

- Excluída (regra(*condição*, *conclusão*), *fato*, *estado\_de\_coisas*)

Uma sentença desta forma expressa que a regra/princípio com condição *condição* e conclusão *conclusão* é excluída pelo exemplo *Fato* da condição da regra *Condição*. *Fato* precisa ser um exemplo de *Condição*, e *Estado\_de\_coisas* o exemplo correspondente de *Conclusão*.

- Aplicável (regra(*condição*, *conclusão*), *fato*, *estado\_de\_coisas*)

Uma sentença desta forma expressa que a regra/princípio com condição *condição* e conclusão *conclusão* é aplicável pelo fato expresso pelo termo *fato*. Se uma regra/princípio é aplicável, ela pode originar uma razão para o estado de coisas expressado pelo termo *estado\_de\_coisas*. *Fato* precisa ser um exemplo de *Condição* e *Estado\_de\_coisas* o exemplo correspondente de *Conclusão*.

- Aplica-se (regra(*condição*, *conclusão*), *fato*, *estado\_de\_coisas*)

Uma sentença desta forma expressa que a regra/princípio com condição *condição* e conclusão *conclusão* se aplica com base no fato expressado por *fato* e conseqüentemente gera uma razão para o estado de coisas expressado por *estado\_de\_coisas*. *Fato* precisa ser um exemplo de *Condição*, e *Estado\_de\_coisas* o exemplo correspondente de *Conclusão*.

- Excede (*razões\_pro*, *razões\_con*, *estado\_de\_coisasI*)

Uma sentença desta forma expressa que as razões no conjunto referido pelo termo *razões\_pro* excedem as razões no conjunto referido pelo termo *razões\_con* (as razões concernentes a *estado\_de\_coisas*). Ambos os termos *razões\_pro* e *razões\_con* precisam ter a forma  $\{fato_1, fato_2, \dots, fato_n\}$  onde  $n \geq 0$ . As razões em *razões\_pro* são razões para o *Estado\_de\_coisas*, e as razões em *razões\_com* são razões contra o *Estado\_de\_coisas*.

### 3.2.2- RELAÇÕES ENTRE FATOS

Nesta seção são descritas as relações que vigoram entre os fatos concernentes a regras e princípios, que foram expostos na seção anterior. Isso é feito em termos de valores-verdade das correspondentes sentenças. A base é novamente a semântica da lógica de primeira ordem. Por exemplo, valem as seguintes relações:

NOT

Para todas as sentenças *Estado\_de\_coisas*,

Ou *Estado\_de\_coisas* é verdadeiro ou  $\neg$ *Estado\_de\_coisas* é verdadeiro.

AND

Para todas as sentenças  $Estado\_de\_coisas_1$  e  $Estado\_de\_coisas_2$ ,

$Estado\_de\_coisas_1$  é verdadeiro e  $Estado\_de\_coisas_2$  é verdadeiro se e somente se

$Estado\_de\_coisas_1 \wedge Estado\_de\_coisas_2$  é verdadeiro.

OR

Para todas as sentenças  $Estado\_de\_coisas_1$  e  $Estado\_de\_coisas_2$ ,

$Estado\_de\_coisas_1$  é verdadeiro ou  $Estado\_de\_coisas_2$  é verdadeiro se e somente se

$Estado\_de\_coisas_1 \vee Estado\_de\_coisas_2$  é verdadeiro.

As relações que vigoram entre as sentenças típicas de RBL são definidas de maneira similar. Elas são denominadas VALIDADE, EXCLUSÃO, APLICABILIDADE, APLICAÇÃO, PONDERAÇÃO (*weighing*) e AXIOMAS\_PONDERAÇÃO. É pressuposto, no que segue, que todas as sentenças mencionadas são bem formadas, i.e., são sentenças da linguagem RBL.

VALIDADE

Para todas as sentenças *Condição*, *Conclusão*, *Fato* e  $Estado\_de\_coisas$ ,

Se Excluída (*regra*(*condição*, *conclusão*), *fato*,  $estado\_de\_coisas$ ),

Aplicável (*regra*(*condição*, *conclusão*), *fato*,  $estado\_de\_coisas$ ) ou

Aplica-se (regra(*condição*, *conclusão*), *fato*, *estado\_de\_coisas*) é verdadeira, então  
 Válida (regra(*condição*, *conclusão*) é verdadeira.

Informalmente, VALIDADE diz que uma regra/princípio pode somente ser excluída, ser aplicável ou aplicar-se se ela for válida.

#### EXCLUSÃO

Para todas as sentenças *Fato* e *Estado\_de\_coisas*,  
 Se *Fato* e Válida (regra(*condição*, *conclusão*) são verdadeiras, então ou Excluída (regra(*condição*, *conclusão*), *fato*, *estado\_de\_coisas*) ou Aplicável (regra(*condição*, *conclusão*), *fato*, *estado\_de\_coisas*) é verdadeira.

Exclusão diz que uma regra/princípio é ou excluída ou aplicável se sua condição é satisfeita. *Fato* é o fato que satisfaz a condição da regra/princípio.

#### APLICABILIDADE

Para todas as sentenças *Fato* e *Estado\_de\_coisas*,

a. Aplicável (regra(*condição*, *conclusão*), *fato*, *estado\_de\_coisas*) é verdadeira se e somente se Razão(*fato*, aplica-se(regra(*condição*, *conclusão*) *fato*, *estado\_de\_coisas*)) é verdadeira.

b. Se Aplicável (regra(*condição*, *conclusão*), *fato*, *estado\_de\_coisas*) é verdadeira, então *Fato* é verdadeiro.

A primeira parte de APLICABILIDADE diz que se e somente se uma regra/princípio é aplicável, o fato que faz a regra/princípio aplicável é uma razão para aplicar a regra/princípio. A segunda parte diz que uma regra/princípio pode somente ser aplicável se sua condição é satisfeita. Novamente, *Fato* é o fato que satisfaz a condição da regra/princípio.

#### APLICAÇÃO

Para todas as sentenças *Fato* e *estado\_de\_coisas*,

Há termos *condição* e *conclusão*, tais que Aplica-se(regra(*condição*, *conclusão*), *fato*, *estado\_de\_coisas*) é verdadeira se e somente se Razão(*fato*, *estado\_de\_coisas*) é verdadeira.

Informalmente, esta regra significa que se e somente se uma regra/princípio se aplica, o fato que torna a regra/princípio aplicável é uma razão para conclusão da regra/princípio ou, de forma equivalente, uma razão contra o oposto da conclusão da regra/princípio.

#### PONDERAÇÃO

Para todas as sentenças  $Pro_1, Pro_2, \dots, Pro_n$  (para algum número natural  $n$ ),  $Con_1, Con_2, \dots, Con_m$  (para um número natural  $m$ ),  $Estado\_de\_coisas$ , e seu oposto  $Não\_estado\_de\_coisas$ ,

Se  $Razão(pro_1, estado\_de\_coisas), Razão(pro_2, estado\_de\_coisas), \dots, Razão(pro_n, estado\_de\_coisas), Razão(con_1, Não\_estado\_de\_coisas), Razão(con_2, Não\_estado\_de\_coisas), \dots, Razão(con_m, Não\_estado\_de\_coisas)$ , e também  $Excede(\{pro_1, pro_2, \dots, pro_n\}, \{con_1, con_2, \dots, con_m\}, estado\_de\_coisas)$  é verdadeira, então  $Estado\_de\_coisas$  é verdadeira, ou há um termo  $con$ , diferente de  $con_1, con_2, \dots, con_m$ , tal que  $Razão(con, não\_estado\_de\_coisas)$  é verdadeiro.

Informalmente, a primeira parte da relação diz que razões fazem uma conclusão verdadeira se os 'pros' excedem os 'cons', desde que nenhum 'con' seja negligenciado. É possível que um ou mais 'pros' seja negligenciado. Se um subconjunto dos 'pros' já é suficiente para superar todos os 'cons', a conclusão segue-se se há ainda mais 'pros'.

#### AXIOMAS\_PONDERAÇÃO

Para todas as sentenças  $Fato_1, Fato_2, \dots, Fato_n$  (para um número positivo natural  $n$ ),  $Estado\_de\_coisas$ , e seu oposto  $Não\_estado\_de\_coisas$ , e todos os termos  $pros$  e  $cons$ ,

- a. Excede (*pros*, *cons*, *estado\_de\_coisas*) e Excede (*cons*, *pros*, *não\_estado\_de\_coisas*) não são ambos verdadeiros.
- b. Se Razão (*fato1*, *estado\_de\_coisas*), Razão (*fato2*, *estado\_de\_coisas*), ..., Razão (*faton*, *estado\_de\_coisas*) são verdadeiras, então Excede (*{fato1, fato2, ..., fato n, { }}, estado\_de\_coisas*) é verdadeiro.

A primeira parte da relação diz que os 'pros' como razões para *Estado\_de\_coisas* não podem exceder os 'cons' e vice-versa ao mesmo tempo. Entretanto, o primeiro axioma de Excede não torna impossível que  $\neg$ Excede(*pros*, *cons*, *estado\_de\_coisas*) e  $\neg$ Excede(*cons*, *pros*, *estado\_de\_coisas*) sejam ambos verdadeiros.

RBL em geral não determina qual conjunto de razões excede outro. Entretanto, para o caso em que todas as razões apontam para a mesma direção, ou seja, todas as razões são ou 'pros' ou 'cons', a segunda parte da relação fornece o resultado: qualquer conjunto não vazio de razões excede o conjunto vazio.

### 3.2.3- UM EXEMPLO DE APLICAÇÃO

VERHEIJ, HAGE, e VAN DEN HERIK utilizam o mesmo exemplo mencionado anteriormente, o art. 7A:1612 BW (do Código Civil Holandês), para demonstrar uma aplicação da RBL,

especificamente para a representação da aplicação de uma regra e seus princípios implícitos.

Recordando que o dispositivo legal prevê que a venda de uma casa não deveria terminar um contrato de locação existente, esta regra pode ser assim representada em RBL:

```
Válida(regra(vender_casa,deveria_ser_feito
(continuação_contrato)))
```

Foram considerados dois princípios que estão implícitos nesta regra, especificamente um pro-princípio de que alguém que mora em uma casa deve ser protegido contra medidas que impeçam o usufruto da casa, e um con-princípio de que os contratos somente obrigam as partes contratantes. Estes princípios podem ser representados em RBL como:

```
Válida(regra(proteger_moradores(ato),deveria_ser_feito
(ato)))
```

e

```
Válida(regra(-parte_obrigada_pelo_contrato,
-deveria_ser_feito(continuação_contrato)))
```

O fato de que estes princípios estão implícitos na regra do art. 7A:1612 BW são representados como:

```

Embasa(regra(proteger_moradores(ato), deveria_ser_feito,
(ato)),
regra(vender_casa,deveria_ser_feito
(continuação_contrato)))

```

e

```

Embasa(regra(¬parte_obrigada_pelo_contrato,
¬deveria_ser_feito(continuação_contrato)),
regra(vender_casa,
deveria_ser_feito(continuação_contrato)))

```

Se uma casa com habitantes que eles próprios a alugam para morarem é vendida, os dois princípios originam razões conflitantes, desde que, por um lado, a continuação de um contrato de locação existente protege os habitantes da casa, enquanto que, por outro lado, o novo proprietário não pode ser afetado pelo contrato com os ocupantes. Temos então duas regras RBL, sobre a proteção dos habitantes e sobre o campo de obrigação dos contratos, o que origina duas razões conflitantes, que podem ser assim representadas.

```

Razão(proteger_habitantes(continuação_contrato),
deveria_ser_feito(continuação_contrato))
Razão(¬parte_obrigada_pelo_contrato),¬deveria_ser_feito(
continuação_contrato))

```

Quando o legislador elaborou a regra do art.7A:1612 BW, balanceou os princípios conflitantes e decidiu como deveriam ser avaliadas as razões contrárias geradas por eles, uma em relação à outra. Desta maneira, se temos o fato

Vender\_casa

a regra do art. 7A:1612 BW deveria originar a conclusão

Deveria\_ser\_feito(continuação\_contrato)

sem a interferência dos dois princípios implícitos. A regra do art. 7A:1612 BW substitui seus princípios implícitos se ele é aplicado, e os dois princípios não deveriam ser aplicados.

Na RBL, a substituição pode ser modelada usando as razões excludentes. Os autores apresentam a seguinte regra:

Válida(regra(embasa( $regra_1$ ,  $regra_2$ )  $\wedge$  aplica-se( $regra_2$ ),  
excluída( $regra_1$ )))

Segundo os autores, podemos concluir que

Aplica-se(regra(vender\_casa,  
deveria\_ser\_feito(continuação\_contrato)),  
vender\_casa, deveria\_ser\_feito(continuação\_contrato))

desde que:

Excluída(regra(proteger\_habitantes(ato),deveria\_ser\_feito  
o(ato)),proteger\_habitantes(continuação\_contrato),  
deveria\_ser\_feito(continuação\_contrato))

Excluída(regra( $\neg$ parte\_obrigada\_pelo\_contrato, $\neg$ deveria\_se  
r\_feito  
(continuação\_contrato)), $\neg$ parte\_obrigada\_pelo\_contrato,  
 $\neg$ deveria\_ser\_feito(continuação\_contrato))

Os princípios sobre a proteção dos habitantes e sobre o campo de obrigação dos contratos não originam mais razões. Como resultado, a regra do art. 7A: 1612 BW leva sem interferência à conclusão:

Deveria\_ser\_feito(continuação\_contrato),

No capítulo seguinte, analisaremos um aspecto distinto e não menos importante do raciocínio normativo, a sua característica não-monotônica ou derrotável, ou seja, trata-se de explorar mais profundamente o que significa em termos lógicos ponderar razões a favor e razões contra uma determinada conclusão, em um raciocínio que envolve princípios.

## CAPÍTULO IV

### MODELOS LÓGICOS PARA O RACIOCÍNIO JURÍDICO

#### 4.1- RACIOCÍNIO NÃO-MONOTÔNICO

As inferências praticadas pelos homens em seu cotidiano nem sempre são estritamente dedutivas. As conclusões a que chegamos sobre diversas crenças, desde uma opinião sobre a previsão do clima até uma razão provável para a explicação de uma dor de cabeça, não passam por mais de uma dezena de passos dedutivos. A cada nova premissa ou informação que obtemos mudamos nossa conclusão a respeito do assunto em questão.

O termo "raciocínio não-monotônico" designa uma espécie de raciocínio baseado na "inferência derrotável" (*defeasible inference*), ou seja, um raciocínio cotidiano em que o agente se reserva o direito de mudar suas conclusões quando obtém alguma nova premissa ou informação, de modo que algumas razões são "derrotadas" por outras quando comparadas. O que leva uma razão a ser derrotada depende do critério utilizado pelo agente, que pode variar em cada situação particular, como o grau de certeza ou incerteza da informação obtida, ou a própria fonte de onde esta informação é obtida. Dessa maneira o agente obtém uma conclusão por tentativas.

Outra característica que este termo designa é o fato de que, se aumentamos o conjunto de informações que sustentam um conjunto de conclusões, esse conjunto não aumenta por si só<sup>43</sup>. Essa característica contrasta com a lógica clássica, cujas inferências, sendo dedutivamente válidas, nunca podem ser desfeitas por uma nova informação.

O raciocínio jurídico constitui um dos exemplos mais claros de raciocínio não-monotônico<sup>44</sup>. Um juiz, ao raciocinar sobre um caso em julgamento, considera um conjunto de premissas para a obtenção da sentença. Qualquer nova

---

<sup>43</sup> A esse respeito, soa interessante um comentário de W. HEISENBERG: "Na ciência natural, tenta-se do geral deduzir o particular e, assim, entender um dado fenômeno como consequência de leis simples e gerais. As leis gerais, uma vez formuladas, em linguagem apropriada, só poderiam conter um pequeno número de conceitos simples; caso contrário, elas não seriam nem simples nem tampouco gerais. Com base nesses conceitos primitivos, essas leis dariam lugar a uma variedade sem-número de fenômenos possíveis, não em forma meramente qualitativa, mas sim com precisão completa, a propósito de qualquer detalhe. É evidente que os conceitos da linguagem comum, imprecisos e vagamente definidos, jamais poderiam dar lugar a tais deduções, múltiplas e precisas. Quando uma cadeia de conclusões decorre de premissas dadas, o número de elos possíveis, na cadeia considerada, dependerá da precisão dessas premissas. Assim, os conceitos nessas leis gerais terão que ser definidos, na ciência natural, com precisão completa e isso só poderá ser conseguido recorrendo-se a formulações abstratas da matemática. Em outras ciências, a situação pode revelar-se um tanto semelhante, na medida em que haja necessidade de conceitos com razoável precisão; é o que ocorre, por exemplo, na ciência do Direito. Mas, nesse caso, o número de elos na cadeia de conclusões não necessita ser muito numeroso, nem muito alta a sua precisão e, em consequência, definições com exatidão satisfatória, em termos de linguagem comum, mostrar-se-ão suficientes". *Física e Filosofia*, p. 237-238.

<sup>44</sup> Para uma exposição acerca da derrotabilidade (*defeasibility*) das regras jurídicas na Ciência do Direito, ver Aleksander PECZENIK, *Scientia Iuris - an Unsolved Philosophical Problem, Ethical Theory and Moral Practice* (n. 3, p. 275-304, 2000), Cap. 3, *Defeasibility In Legal Dogmatics*, p. 14.

informação, como a obtenção de uma nova prova, ou a edição de um novo dispositivo legal, é suficiente para modificar a consideração do caso que está sendo julgado e a sentença a ser proferida.

Outra evidência de não-monotonicidade do raciocínio jurídico diz respeito aos princípios jurídicos, considerados no capítulo anterior, como normas peculiares em sua relação com outras normas. Um princípio, ao ser ponderado em relação a outro princípio qualquer, pode ser por ele "derrotado" e não ser aplicado ao caso em questão.

Todas estas características requerem uma lógica distinta da clássica para a sua formalização. A questão que surge é como apreender este particular raciocínio humano em uma lógica não-monotônica:

Outro campo do conhecimento no qual surgiu a questão do tratamento lógico do raciocínio não-monotônico é a Inteligência Artificial. O problema a ser tratado nesta disciplina consiste em construir um sistema que reproduza a forma humana de pensar e tomar decisões, com base em informações incompletas, contraditórias e parciais, para daí tirar conclusões.

Consideraremos inicialmente as características formais da relação de consequência da lógica clássica e de uma relação de consequência não-monotônica, para em um segundo

momento expor alguns sistemas de lógica não-monotônica ou *defeasible*.

#### 4.2- PROPRIEDADES FORMAIS DE UMA RELAÇÃO DE CONSEQUÊNCIA NÃO-MONOTÔNICA

A lógica clássica de primeira ordem é monotônica: se uma sentença  $\phi$  pode ser inferida de um conjunto  $\Gamma$  de premissas, então ela pode ser inferida de um conjunto  $\Delta$  de premissas contendo  $\Gamma$  como um sub-conjunto. Essa característica pode ser representada pelo símbolo de consequência dedutiva  $\vdash$ , ou seja, se  $\Gamma \vdash \phi$  e  $\Gamma \subseteq \Delta$ , então  $\Delta \vdash \phi$ .

No que segue, baseamos-nos na exposição de G.A. ANTONELLI.<sup>45</sup> Segundo esse autor, podemos considerar quatro propriedades formais de uma relação de consequência. Sendo  $| \sim$  uma relação qualquer entre um conjunto de premissas e sentenças singulares, é natural considerar as seguintes propriedades, todas satisfeitas pela relação de consequência da lógica clássica de 1ª ordem:

---

<sup>45</sup> ANTONELLI, Aldo, *Non-monotonic Logic*, *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*. Outra introdução geral sobre o raciocínio não-monotônico, além de uma seção monográfica sobre o tema, pode ser encontrada em L. FARIÑAS DEL CERRO e A. FRIAS DELGADO, *Razonamiento no monotono: um breve panorama*, *Theoria*.

1- *Supraclassicalidade* - se  $\Gamma \vdash \varphi$  então  $\Gamma \sim \varphi$

Supraclassicalidade requer que  $\sim$  seja uma extensão de  $\vdash$ , ou seja, que se  $\varphi$  segue-se de  $\Gamma$  em LC1 (lógica clássica de 1ª ordem), então a relação também deve valer para  $\sim$ .

2- *Reflexividade* - se  $\varphi \in \Gamma$  então  $\Gamma \sim \varphi$

Reflexividade traduz a condição de que se  $\varphi$  pertence ao conjunto  $\Gamma$ , então  $\varphi$  é uma consequência de  $\Gamma$ .

3- *Corte* - se  $\Gamma \sim \varphi$  e  $\Gamma, \varphi \sim \psi$ , então  $\Gamma \sim \psi$

Corte, sendo uma forma de transitividade, é um princípio conservativo. Se  $\varphi$  é uma consequência de  $\Gamma$ , então  $\psi$  é uma consequência de  $\Gamma$  juntamente com  $\varphi$  somente se  $\psi$  já é uma consequência de  $\Gamma$  sozinha. Ou seja, adicionar a  $\Gamma$  algo que já é uma consequência de  $\Gamma$  não incrementa o poder de inferência.

4- *Monotonia* - se  $\Gamma \sim \varphi$  e  $\Gamma \subseteq \Delta$ , então  $\Delta \sim \varphi$

Monotonia é a propriedade central para a nossa análise. Ela afirma que se  $\varphi$  é uma consequência de  $\Gamma$ , então  $\varphi$  é uma

consequência de qualquer conjunto contendo  $\Gamma$  como um subconjunto. Existem diversas inferências típicas do cotidiano que não satisfazem a monotonia. Um exemplo da Biologia pode ser ilustrativo. Como quase nenhum mamífero voa, poderíamos considerar como uma característica típica dos mamíferos o fato de não voar. Portanto, deparando-nos com um mamífero, seríamos tentados a concluir que ele não voa. Porém, se analisássemos um morcego, nossa conclusão deveria ser modificada por uma exceção à característica apontada. Portanto, a monotonia deve ser abandonada se quisermos dar conta dessa espécie de raciocínio<sup>46</sup>.

Segundo ANTONELLI, a literatura considera duas propriedades formais que uma relação de consequência deve possuir para substituir a monotonia de LC1:

---

<sup>46</sup> Entretanto há entendimentos contrários a essa posição. Segundo FARIÑAS DEL CERRO e FRIAS DELGADO (*op. cit.*, p. 12) essas críticas podem ser resumidas em: a) a lógica tradicionalmente é, por definição, monotônica; uma lógica não-monotônica não passa de uma contradição terminológica; b) os formalismos de inferência não-monotônicos não são, em geral, semi-decidíveis; isso acarreta problemas de implementação desses formalismos; c) os críticos à posição mais logicista em Inteligência Artificial mantêm que na não-monotonia não há na verdade um problema de lógica, senão de representação do conhecimento; e d) que os partidários da explicação pela teoria das probabilidades insistem na não necessidade da lógica não-monotônica; segundo eles, a teoria das probabilidades explica suficientemente o raciocínio não-monotônico sem necessidade de métodos não numéricos. Os mesmos autores apontam os seguintes itens de consenso: a) necessita-se de alguma extensão não-monotônica da lógica de primeira ordem; b) os problemas da inferência não-monotônica precisam de uma solução declarativa; e c) o tratamento do raciocínio não-monotônico deveria ser simbólico e não numérico.

a) *Monotonia prudente (cautios monotony)* - se  $\Gamma \sim \phi$  e  $\Gamma \sim \psi$ ,  
então  $\Gamma, \phi \sim \psi$

Esta propriedade é a conversa do Corte: ela afirma que se  $\phi$  é uma conseqüência de  $\Gamma$  então para qualquer proposição  $\psi$ ,  $\psi$  é uma conseqüência de  $\Gamma$  se e somente se ela é uma conseqüência de  $\Gamma$  juntamente com  $\phi$ . Esta propriedade indica que a inferência é uma empresa cumulativa: podemos continuar deduzindo conseqüências que podem por sua vez ser usadas como premissas adicionais sem afetar o conjunto da conclusão

b) *Monotonia racional*: se não é o caso que  $\Gamma \sim \neg\phi$  e se  $\Gamma \sim \psi$ ,  
então  $\Gamma, \phi \sim \psi$

Esta segunda característica, de acordo com ANTONELLI, é mais problemática que a anterior. A monotonia racional pode ser considerada como um fortalecimento da monotonia prudente, mas há razões para pensar que a monotonia racional pode não ser uma característica correta de uma relação de conseqüência não monotônica.

Um exemplo contra a monotonia racional é devido a Robert STALNAKER.<sup>47</sup> O exemplo envolve três compositores: Verdi, Bizet e Satie. Suponha-se que inicialmente aceitamos (correta mas provisoriamente) que Verdi é italiano, enquanto Bizet e Satie são franceses. Assuma-se que estas conclusões derrotáveis são construídas sobre uma relação não monotônica  $|\sim$ .

Suponha-se que soubemos por uma fonte confiável de informação que Verdi e Bizet são compatriotas. Essa nova informação impede que subscrevamos as proposições de que Verdi é italiano (porque ele poderia ser francês) e de que Bizet é francês (porque ele poderia ser italiano), mas nada ocorre com a proposição que afirma de que Satie é francês, uma vez que não se acrescenta nenhuma nova informação com esta proposição. Simbolizando as proposições iniciais sobre a nacionalidade dos compositores por  $I(v)$ ,  $F(b)$  e  $F(s)$  e  $C(v,b)$  a proposição Verdi e Bizet são compatriotas, a situação poderia ser representada por:

$$C(v,b) \mid\sim F(s)$$

Agora, considerando a proposição de que Verdi e Satie são compatriotas  $C(v,s)$ : antes de sabermos que  $C(v,b)$ ,

---

<sup>47</sup> STALNAKER, R. *Nonmonotonic consequence relations*. *Fundamenta Informaticae*, v. 21, p. 7-21, 1994, citado por ANTONELLI, *op. cit.*

estariamos inclinados a rejeitar a proposição  $C(v,s)$  porque estariamos endossando  $I(v)$  e  $F(s)$ , mas depois de sabermos que Verdi e Bizet são compatriotas, não podemos mais endossar  $I(v)$ , e conseqüentemente não poderíamos mais rejeitar  $C(v,s)$ . Então a seguinte inferência falha:

$$C(v,b) \mid\sim \neg C(v,s)$$

Entretanto, se adicionássemos a proposição  $C(v,s)$  ao conjunto de informações que sabemos, perderíamos a inferência para  $F(s)$ : no contexto de  $C(v,b)$ , a proposição  $C(v,s)$  é equivalente à afirmação de que os três compositores são compatriotas ou possuem a mesma nacionalidade, suspendendo nossa crença em  $F(s)$ . Em outros termos, e contrariamente à monotonia racional, a seguinte inferência também falha:

$$C(v,b), C(v,s) \mid\sim F(s)$$

Do exposto, ANTONELLI conclui que as características desejáveis que uma relação de conseqüência não-monotônica deveria satisfazer são supraclassicalidade, reflexividade, corte e monotonia prudente.

Muito mais poderia ser dito acerca do raciocínio não-monotônico<sup>48</sup>, mas fugiria aos objetivos do presente capítulo, que é analisar a representação deste particular raciocínio no âmbito normativo.

Como ficou claro nos exemplos expostos, uma inferência derrotável origina geralmente conclusões contraditórias, assim como em um contexto de incerteza, as crenças também podem ser contraditórias. Em relação ao raciocínio jurídico, a contradição possui especial relevância para os conflitos normativos e para os dilemas deonticos.

Nos itens seguintes abordaremos alguns sistemas lógicos devidos a C.E. ALCHOURRÓN, os quais formalizam os raciocínios derrotáveis como método para a resolução de contradições<sup>49</sup>. Outra lógica exposta será a lógica deontica paraconsistente. Ao final do capítulo, expomos um sistema de lógica

---

<sup>48</sup> A exposição de ANTONELLI também aborda os principais formalismos não-monotônicos, como a Circunscrição de McCARTY, redes de herança não-monotônica, lógica por defeitos (*Default logic*) e lógicas auto-epistêmicas, dinâmicas e modais, os quais não analisamos especificamente neste trabalho.

<sup>49</sup> Para uma análise crítica do trabalho de ALCHOURRÓN, cf. R.P. LOUI, *Alchourrón and Von Wright on conflict among norms*, 1997. O raciocínio derrotável tem inspirado inúmeros trabalhos em lógica deontica, além dos de ALCHOURRÓN, dentre os quais podemos citar: Jonh F. HORTY, *Deontic Logic as founded on Nonmonotonic Reasoning*, 1993; do mesmo autor, *Argument construction and reinstatement in logics for defeasible reasoning, Artificial Intelligence and Law*, 2000; Yao-Hua TAN e L.W.N VAN DER TORRE, *DEFDIODE: a Diagnostic Model for Defeasible Deontic Logic*, ECSQARU'95, 1995; dos mesmos autores, *The many faces of defeasibility in defeasible deontic logic*; Katsumi NITTA e Masato SHIBASAKI, *Defeasible Reasoning in Japanese Criminal Jurisprudence, Artificial Intelligence and Law*, 1997; e R.P. LOUI, *Logic of Arguments, and Arguments of Cases*.

paraconsistente anotada, a qual combina os conceitos de paraconsistência e o de raciocínio não monotônico.

#### 4.3- RACIOCÍNIO JURÍDICO E RACIOCÍNIO NÃO-MONOTÔNICO EM CONFLITOS NORMATIVOS

Um problema que tem sido constantemente tratado em lógica deôntica<sup>50</sup> é o problema dos conflitos normativos ou conflitos entre normas. É consenso que tais conflitos podem ocorrer entre normas de natureza religiosa, de natureza moral ou entre normas jurídicas ou ainda entre normas de diferentes naturezas e são muito comuns, principalmente no Direito, campo ao qual restringimos nossa análise.

A representação de normas conflituosas ou contraditórias em sistemas clássicos ou *standard* de lógica deôntica encontra duas dificuldades: a) não é possível admitir dentro destes sistemas expressões como  $(OA \wedge O\text{-}A)$ , para a representação de situações contraditórias (não obstante VAN FRAASSEN tenha formulado um sistema de lógica deôntica que permite esta expressão<sup>51</sup>); b) ainda nestes sistemas, de uma contradição

---

<sup>50</sup> Para uma introdução à lógica deôntica simples e didática, cf. D.T. ECHAVE, M.E. URQUIJO e R. GUIBOURG, *Lógica, proposición y norma*. Outras referências de caráter geral são R. HILPINEN e D. FOLLESDAL, *Deontic Logic: an Introduction* e Lennart ÅQVIST, *Deontic Logic*.

<sup>51</sup> VAN FRAASSEN, Bas C. *Values and the Heart's Command*. Neste trabalho VAN FRAASSEN considerou argumentos contra a existência de dilemas deônticos.

decorre qualquer proposição, ou de um conflito contraditório de normas, decorre qualquer situação, como  $(OA \wedge O\sim A) \rightarrow B$ .

Atentos a essa dificuldade, diversos autores formularam diversas propostas para contornar essa situação (e.g. ALCHOURRÓN e BULYGIN, *The Expressive Conception of Norms* e Lou GOBLE, *Multiplex Semantics for Deontic Logic*). Não será nosso objetivo neste capítulo analisar a totalidade delas, mas selecionar duas opções teóricas, que nos parecem importantes, e compará-las entre si.

A primeira opção é a representação de conflitos normativos através de uma lógica deôntica construída sobre condicionais derrotáveis e enunciados de revisão, segundo ALCHOURRÓN. A segunda opção é a adoção de uma lógica deôntica paraconsistente, formulada por N.C.A. DA COSTA e W.

---

O seu primeiro argumento é baseado na assertiva que "é obrigatório o caso de" implica "é permitido o caso de" e que, de maneira semelhante, "obrigatório não" implica "não permitido". Conseqüentemente, se deve ser o caso A, então está permitido A, e não pode ser verdade que não deve ser o caso de A. Portanto, A e não A não podem ser nunca tais que ambos devam ser o caso. Baseado no princípio de que "deve" implica "permitido", VAN FRAASSEN expôs com os símbolos (onde '~' simboliza "não", '\ve' simboliza "ou", '\w' representa "e", 'O' representa "deve", e 'P' representa "permitido"):

$$\begin{aligned} O(A) &\supset P(A) \\ O(A) &\supset \sim O(\sim A) \\ \sim O(A) &\vee \sim O(\sim A) \\ \sim [O(A) \wedge O(\sim A)] \end{aligned}$$

Por esse princípio, dois deveres não podem nunca conflitar.

Os outros dois contra-argumentos mencionados por VAN FRAASSEN são: primeiro, que "dever" implica "poder". Ou seja, ninguém pode ser sujeito de uma obrigação moral e fazer o impossível. Simbolicamente, podemos ter  $O(A) \wedge O(\sim A)$ , mas não  $O(A \wedge \sim A)$ . Segundo, as consequências lógicas do que deve ser, devem ser (se B pode ser inferido de A, então  $O(B)$  pode ser inferido de  $O(A)$ ).

CARNIELLI. Partindo de um caso simples, analisaremos como a mesma situação conflituosa pode ser tratada e representada por duas lógicas diferentes. Uma análise comparativa de ambas as lógicas pode ser uma importante ferramenta na análise do raciocínio jurídico, abrindo perspectivas para sua utilização como modelos para análise do raciocínio jurídico em situações normativas conflitantes.

Ao final, é exposta a proposta de um sistema lógico combinando ambas as lógicas para a construção de um modelo mais próximo do raciocínio jurídico concreto.

#### **4.3.1- UM CASO HIPOTÉTICO: UMA GREVE DE FOME E O CONSEQÜENTE CONFLITO ENTRE DIREITOS FUNDAMENTAIS**

Para a análise dos conflitos normativos, a título de exemplo, suponha-se um caso em que presidiários sob custódia do Estado decidem realizar uma greve de fome com o intuito de pressionar as autoridades a satisfazer uma reivindicação qualquer; presume-se ainda que referidos presos tenham manifestado a intenção de levar a greve até as últimas conseqüências, ou seja, estejam dispostos até mesmo a morrer se acaso suas pretensões não forem satisfeitas.

Com efeito, se por um lado é assegurado o direito à livre manifestação do pensamento, por outro existe o direito à vida que o Estado tem o dever de assegurar aos cidadãos, sobretudo nos casos em que estes estão sob sua custódia, o que implica responsabilidade objetiva no zelo pela integridade dos encarcerados.

Em tais casos é possível identificar alguns direitos que não podem ser aplicados de forma concomitante, ou, em outras palavras, a aplicação de um direito viola os postulados de outro direito também tido como importante, enfim, está-se diante de uma antinomia entre o direito do indivíduo e o dever do Estado.

Levando-se em conta cada um dos direitos em jogo, do ponto de vista da administração carcerária, ela se encontra em uma situação de conflito normativo. Por um lado, ela está obrigada e autorizada a alimentar os presos à força, ainda que estes se encontrem em estado de plena consciência e manifestem, por consequência, sua negativa a respeito e, por outro, ela não está autorizada a tomar tais medidas, nem sequer quando o preso tenha perdido a consciência. A administração estaria numa situação descrita como  $(OA \wedge O\rightarrow A)$ , ela deve e não deve alimentar os presos.

#### 4.3.2.1- A PRIMEIRA ALTERNATIVA: DERROGAÇÃO, REVISÃO DE CRENÇA E CONDICIONAIS DERROTÁVEIS

ALCHOURRÓN e D. MAKINSON em *Hierarchies of regulations and their logic* trataram especificamente do problema da inconsistência em sistemas normativos, interpretando um conjunto de proposições como um conjunto de normas. Esse conjunto também pode ser interpretado de outra maneira, como um conjunto de crenças. Primeiramente, faremos a exposição da primeira interpretação.

##### 4.3.2.1.1 - UM CONJUNTO DE PROPOSIÇÕES COMO UM CONJUNTO DE NORMAS

A idéia dos autores foi a de impor uma ordem parcial a um código normativo inconsistente, como uma maneira de superar e resolver as inconsistências. Nesse mesmo trabalho são formuladas duas operações, derrogação (*derogation*) e extração (*delivery*), que podem ser usadas respectivamente para conferir unidade ao conjunto de normas resultante de uma derrogação e para resolver contradições. Na parte final do trabalho é demonstrado que, para códigos inconsistentes finitos, ambas as operações são equivalentes (*equipowerful*). Os resultados desse artigo foram estendidos posteriormente no

conhecido artigo que estabeleceu a teoria AGM<sup>52</sup>. Faremos brevemente uma exposição do conteúdo do artigo de ALCHOURRÓN e MAKINSON.

Um código de normas qualquer  $A$  é concebido como um conjunto não-vazio de proposições e  $\leq$  é uma ordem parcial sobre  $A$ . Um par  $(A, \leq)$  é definido como uma hierarquia de normas. Em alguns casos o juiz, ao julgá-los, não encontrará a solução aplicando apenas uma norma, tendo que considerar mais de uma norma ou conjuntos de normas e compará-los entre si para que um deles prevaleça. Desta maneira, dada uma relação  $\leq$  que parcialmente ordena  $A$ , é preciso encontrar uma maneira em que  $\leq$  induz um tipo de ordem  $2^A$ . Matematicamente é possível obter uma ordem  $2^A$  na base de  $\leq$  sobre  $A$  de diferentes maneiras e não é claro qual delas é a mais adequada. Os autores propuseram como ponto de partida o princípio de que *a segurança de um conjunto de regulamentos não é maior que a dos seus membros mais expostos* e os seguintes conceitos: sendo  $(A, \leq)$  uma hierarquia de normas e  $B, C \subseteq A$ , diz-se que  $C$  é *ao menos tão exposto quanto*  $B$  e escreve-se  $C \leq B$  se e para todo  $b \in B$  há um  $c \in C$  com  $c \leq b$ . Para conjuntos unitários (*singletons*)  $\leq$  sobre  $2^A$  coincide com  $\leq$

---

<sup>52</sup> ALCHOURRÓN; GÄRDENFORS, P; MAKINSON, D. *On the Logic of Theory Change: Partial Meet Contraction and Revision Functions.*

sobre  $A$ : para todo  $b, c \in A$ ,  $c \leq b$  se e só se  $\{c\} \leq \{b\}$ . Se  $B, C \subseteq A$  diz-se que  $C$  é estritamente mais exposto que  $B$ , e escreve-se  $C < B$  se e só se  $C \neq \emptyset$  e para todo  $b \in B$  há um  $c \in C$  com  $c < b$  (i.e.  $c \leq b$  e  $c \neq b$ ).

As seguintes observações são provadas:

1.  $\leq$  sobre  $2^A$  é reflexiva e transitiva, mas não em geral antisimétrica.
2.  $<$  sobre  $2^A$  é transitiva. Para  $A$  finito,  $<$  é assimétrica e uma ordem parcial estrita de  $2^A$ .
3. Para todo  $B, C \subseteq A$ ,  $C \sqsubseteq B$  implica  $C \leq B$ . Para  $A$  finito tem-se também que  $C < B$  implica  $C \leq B$  e  $B \not\leq C$ , mas não sempre a conversa.

#### 4.3.2.1.1.1 - O CONCEITO DE DERROGAÇÃO

Supondo que  $A$  é um conjunto de normas e  $y$  uma proposição que é implicada por  $A$ , e por alguma razão uma autoridade legislativa quer eliminar  $y$ . A autoridade pode decidir rejeitar  $y$ , com a intenção de, rejeitando implicitamente o

que em  $A$  implica  $y$ , reter o restante das normas que não implicam  $A$ . Os autores denominam tal operação de *derrogação*.

A *derrogação* pode ser assim formalizada.

$Cn$  é qualquer operador de consequência sobre toda a linguagem das normas consideradas, ou seja, qualquer operação sobre o conjunto das proposições tal que  $X \subseteq Cn(X)$ ,  $Cn(X) = Cn(Cn(X))$ , e  $X \subseteq Y$  implica  $Cn(X) \subseteq Cn(Y)$  para todo conjunto  $X$  e  $Y$  de proposições. Quando  $y \in Cn(X)$ , diz-se que  $X$  implica  $y$  - para simplificar,  $Cn(\{x\}) = Cn(x)$ .

Se  $Y$  qualquer conjunto de proposições, define-se  $(A \perp Y)$  como a família de todos subconjuntos maximais  $B \subseteq A$  que não implicam nenhum elemento de  $Y$ . Em outras palavras, quando  $B \subseteq A$ , temos  $B \in (A \perp Y)$  se e só se ambos:

1.  $y \notin Cn(B)$  para todo  $y \in Y$ , i.e.  $Cn(B) \cap Y = \emptyset$ .
2. quando  $B' \subseteq A$  e  $Cn(B') \cap Y = \emptyset$  então  $B \not\subseteq B'$ .

Cada conjunto  $B \in (A \perp Y)$  é denominado *restante* depois de  $Y$  ser rejeitado. O processo de passar de  $A$  para  $(A \perp Y)$  é denominado de *derrogação* de  $Y$  em  $A$ .

#### 4.3.2.1.1.2 - RESOLVENDO CONTRADIÇÕES

O problema considerado por ALCHOURRÓN e MAKINSON consiste no possível conflito entre normas de um código que pode ocorrer em sua aplicação a um caso particular. Sendo  $A$  um código de normas, podem haver subconjuntos  $B, C \subseteq A$  tais que  $B$  juntamente com fatos empíricos do caso em questão, implique uma sentença  $x$ , enquanto que  $C$ , juntamente com algum conjunto de fatos, implique  $\neg x$ . ALCHOURRÓN cita o exemplo de um código composto de duas regras: 1- furtar é crime; 2- o menor não é responsável criminalmente<sup>53</sup>. Um juiz pode ter que julgar o caso de um menor que furta. Nessa circunstância em particular, esse código simples torna-se inconsistente, determinando dois veredictos contrários. A questão que surge é: como pode ser resolvida a contradição?

Uma alternativa considerada por ALCHOURRÓN e MAKINSON seria derrogar, rejeitando a proposição  $x \wedge \neg x$  e assim gerando uma família  $A \perp \{x \wedge \neg x\}$  de normas restantes. Os elementos  $B \in A \perp \{x \wedge \neg x\}$  são os subconjuntos de  $A$  que são maximalmente consistentes sob a operação de consequência em uso. O juiz então poderia usar algum procedimento, tal como

---

<sup>53</sup> *Conflictos de normas y revision de sistemas normativos*, p. 300.

uma ordem parcial, para selecionar um conjunto restante  $B \in A$   
 $\perp \{x \wedge \neg x\}$  entre outros.

Outra alternativa seria temperar a operação de  
 conseqüência por uma ordem  $\leq$  do código  $A$ , podendo-se examinar  
 os vários subconjuntos de  $A$  que implicam os veredictos  $x$  e  $\neg x$   
 e selecionar o subconjunto mais exposto deles para que gere  
 um veredicto  $x$  ou  $\neg x$ .

O segundo procedimento, denominado extração (*delivery*),  
 é formalizado como se segue.

Assume-se que um código  $A$  de normas é não-vazio e  
 finito, que as normas são formuladas na linguagem que contém  
 os operadores veritativo-funcionais, que a operação de  
 conseqüência  $Cn$  inclui a implicação clássica tautológica e é  
 não-trivial, no sentido de que  $Cn(\emptyset)$  não é o conjunto de  
 todas as proposições da linguagem, ou do mesmo modo, que para  
 nenhum  $x$  nós temos  $(x \wedge \neg x) \in Cn(\emptyset)$ .

Sendo  $(A, \leq)$  uma hierarquia de normas e  $Cn$  uma operação  
 de conseqüência satisfazendo as condições acima. Sendo  $B \subseteq A$   
 e  $x$  qualquer proposição. Diz-se que  $B$  indica  $x$  e escreve-se  
 $\leq: B \rightarrow x$  see  $x \in Cn(B)$  e para todo  $C \subseteq A$ , se  $\neg x \in Cn(C)$  então  
 $B \not\leq C$ . Diz-se que  $B$  determina  $x$  e escreve-se  $<: B \rightarrow x$  see

$x \in C_n(B)$  e para todo  $C \subseteq A$ , se  $\neg x \in C_n(C)$  então  $C < B$ . No caso especial de  $A$  ser um código completamente desordenado, ou seja,  $\leq$  é a relação de identidade, então estas noções claramente colapsam:  $B$  indica  $s$  se  $x \in C_n(B)$  e  $B$  é consistente; e  $B$  determina  $x$  se  $x \in C_n(B)$  e ou  $B = \emptyset$  ou  $A$  é consistente. Também quando  $B \subseteq A$  é inconsistente, no sentido de que para algum  $x$  (e por conseqüência para todo  $x$ ),  $x \wedge \neg x \in C_n(B)$ , então  $B$  não indica ou determina qualquer proposição, independente da escolha de  $\leq$ .

É possível indicar precisamente a relação entre indicação e determinação, provadas no mencionado trabalho de ALCHOURRÓN e MAKINSON, através de:

1. Quando  $<: B \rightarrow x$ , então  $\leq: B \rightarrow x$ , mas não em geral a relação inversa.
2. Nenhum conjunto de normas dentro de qualquer hierarquia  $(A, \leq)$  de normas indica dois veredictos incompatíveis, ou seja, para nenhum  $B$ ,  $x$  tem-se  $\leq: B \rightarrow x$  e  $\leq: B \rightarrow \neg x$ . Entretanto, dois conjuntos distintos de normas do mesmo código podem algumas vezes indicar veredictos incompatíveis.

3. Quando um conjunto de normas dentro de uma hierarquia  $(A, \leq)$  determina um veredicto, então nenhum conjunto de normas da mesma hierarquia indica um veredicto incompatível, ou seja, para nenhum  $B, D \subseteq A$  tem-se  $\langle :B \rightarrow x$  e  $\leq :B \rightarrow \neg x$ . O corolário desta observação é que nenhum par de conjunto de normas da mesma hierarquia determina veredictos incompatíveis.

O último corolário demonstra que a determinação é mais regularmente comportada que a indicação e sugere naturalmente um conceito adicional. Diz-se que uma hierarquia  $(A, \leq)$  de normas extrai (*delivers*) uma proposição  $x$ , e escreve-se  $\langle :A \rightarrow x$ , se algum subconjunto  $B \subseteq A$  determina  $x$ .

Para cada  $a \in x$ , diz-se que  $a$  é normal se para cada conjunto inconsistente  $C \subseteq A$ , há um  $c \in C$  com  $c < a$ .  $N$  é o conjunto de todos os elementos normais de  $A$ . A identidade do conjunto  $N$  depende da escolha de  $A, \leq$  e  $C_n$ . Os seguintes resultados são provados:

(1)  $N$  é consistente, i.e.  $x \wedge \neg x \notin C_n(N)$

Sendo  $(A, \leq)$  uma hierarquia de normas.

(2) Para cada proposição  $x$ , as seguintes condições são equivalentes:  $\prec: A \Rightarrow x$ ,  $\prec: N \rightarrow x$ ,  $x \in \text{Cn}(N)$

(3) Para nenhuma proposição  $x$  tem-se  $\prec: A \Rightarrow x$  e  $\prec: A \Rightarrow \neg x$

(4) Quando  $\prec: A \Rightarrow x$  e  $y \in \text{Cn}(x)$ , então  $\prec: A \Rightarrow y$

(5) Para todas as proposições  $x_1, x_2$ ,  $\prec: A \Rightarrow (x_1 \wedge x_2)$  se e  $\prec: A \Rightarrow x_1$  e  $\prec: A \Rightarrow x_2$

(6) Para toda proposição  $x$ ,  $\prec: A \Rightarrow (x \vee \neg x)$

#### 4.3.2.1.2 - UM CONJUNTO DE PROPOSIÇÕES COMO UM CONJUNTO DE CRENÇAS

Um conjunto de proposições pode ser interpretado também como um conjunto de crenças. Essa interpretação é outra maneira de representar logicamente os dilemas normativos.

A situação conflituosa de um preso que realiza greve de fome, descrita no início do capítulo, pode ser resolvida através do entendimento de que a obrigação da administração carcerária é uma obrigação *prima facie*, ou seja, aparente. Essa expressão foi introduzida por Sir David ROSS, similar à distinção proposta na Filosofia do Direito por R. DWORKIN entre regras e princípios (as obrigações *prima facie* são

determinadas por princípios, não por regras) e em Filosofia teórica aos enunciados com a cláusula *ceteris paribus*.

Neste item, seguiremos a exposição de ALCHOURRÓN, em *Para una lógica de las razones prima facie*, para a análise das razões *prima facie*.

ALCHOURRÓN divide as razões em justificativas (ou razões práticas) e razões explicativas (razões teóricas), seguindo a tradicional divisão entre filosofia teórica e filosofia prática. As primeiras são dirigidas à ação humana, fornecendo elementos para a justificação do que cada ser humano deve, pode ou não deve fazer em diversas circunstâncias. As segundas são dirigidas à justificação para a explicação teórica do que ocorre, ocorreu ou ocorrerá no mundo.

Para representar tais razões, o autor utiliza expressões como "A R B", em que A e B são enunciados descritivos, para significar "A" é uma razão para "B". As razões justificativas são representadas por "A R OB" e "A R PB", em que o segundo enunciado é deonticamente modalizado com um dos operadores "obrigatório" ou "permitido".

Ao lado dessa classificação, outra também deve ser considerada: 1) razão suficiente; 2) razão necessária; 3) razão contribuinte (razão necessária de uma razão suficiente); 4) razão substitutiva (razão suficiente de uma razão necessária).

As teses de ALCHOURRÓN, que servem para a análise dos conflitos normativos, são que: (a) as razões *prima facie* se expõem nos enunciados que contêm um condicional derrotável (*defeasible*); (b) um condicional derrotável é um condicional estrito (que reconstrói a noção de razão suficiente), em cujo antecedente figura um enunciado de revisão e; (c) a noção de revisão precisada é a que satisfaz os postulados da teoria do *câmbio racional de teorías* conhecida como *AGM*<sup>54</sup> (ALCHOURRÓN, GÄRDENFORS, MAKINSON), interpretando os enunciados de revisão como o conjunto dos pressupostos que cada agente cognitivo assume em cada oportunidade.

Seguindo a terminologia de ALCHOURRÓN, poderíamos representar nosso exemplo anterior, ou seja, se a administração carcerária deve ou não agir em face de um prisioneiro em greve de fome, através da consideração de que a proteção da vida do prisioneiro é um dever do Estado (A), logo uma razão para agir (B), (A R OB), ou que o direito à livre manifestação (D) é uma razão para não agir, (D R O¬B).

Em termos de consequência lógica, de (A R OB) e (D R O¬B), não é possível concluir ((A∧D) R OB) nem ((A∧D) R O¬B), a não ser que se tenha alguma informação sobre o valor comparativo das razões envolvidas. Essas são razões *prima*

---

<sup>54</sup> ALCHOURRÓN; GÄRDENFORS, P; MAKINSON, D. *op. cit.*

*facie* porque não determinam imediatamente se são ou não uma razão para fazer determinado ato; é preciso valorar ambas as razões, comparando-as e considerando as razões a favor e contra. Alguém poderia decidir pela alternativa de que o dever do Estado é maior que o direito do indivíduo, portanto deveria prevalecer a segunda opção. Neste caso a razão D prevalece ou "derrota" a razão A.

ALCHOURRÓN formula dois critérios negativos que uma lógica das razões *prima facie* não deve validar:

1-  $(A \text{ R } B) \therefore ((A \wedge D) \text{ R } B)$  (princípio do reforço de razões). Quando a razão D derrota a razão A na determinação do que deve ser feito, como no nosso exemplo, resulta claro que do fato de que A é uma razão para fazer B, não podemos concluir validamente que exista o dever de fazer B, pois A pode dar-se juntamente com outra razão, como D, que impeça tal inferência.

2-  $(A \text{ R } B), A \therefore B$  (princípio do *modus ponens* para R). Se o princípio do *modus ponens* fosse válido, bastaria a presença de  $(A \text{ R } OB)$  e A, para inferir OB.

ALCHOURRÓN justifica ambos os critérios afirmando que as razões *prima facie* não são razões *suficientes* e sim razões

*contribuintes*. Uma razão *prima facie* é por sua própria natureza *derrotável*, e é derrotada por todo fato D incompatível com os demais fatos contribuintes que se requerem para alcançar, com a razão *prima facie*, uma razão suficiente.

Com o propósito de ressaltar o caráter condicional dos enunciados de razão *prima facie*, Alchourrón representa (A R B) por  $(A \triangleright B)$ , onde o "corner" " $\triangleright$ " é o sinal habitualmente usado para a noção de condicional derrotável (*defeasible*).

Os enunciados de razão suficiente e razão necessária são representados pelo condicional estrito da lógica modal, a dupla flecha:  $\Rightarrow$ .

$(A \Rightarrow B)$  - A é uma razão suficiente para B

$(B \Rightarrow A)$  ou  $(\neg A \Rightarrow \neg B)$  - A é uma razão necessária para B

$(A \Rightarrow B)$  equivale à modalização de um condicional material com o operador de necessidade:  $\Box(A \supset B)$

A linguagem modal da implicação estrita é enriquecida com um novo operador modal monádico: o operador de *revisão*  $f$ . Seja  $fA$  um enunciado de revisão (a revisão de A). A idéia intuitiva a ser representada é a de que um sujeito que usa o enunciado A, quando o faz pressupõe implicitamente certo conjunto de outros fatos  $A_1 \dots A_n$ . Em tal caso o enunciado de

revisão  $fA$  significa a afirmação conjunta de  $A$  com todos os seus pressupostos ( $fA$  significa a conjunção  $(A \wedge A_1 \wedge \dots \wedge A_n)$ ), e neste sentido representa a particular maneira com que o sujeito usa  $A$ .

Sendo  $A$  um dos elementos em conjunção de  $fA$ , tem-se os seguintes postulados para a revisão:

(f.1)  $\vdash (fA \supset A)$  (expansão)

Este postulado indica que o conteúdo conceitual de  $fA$  é uma expansão do conteúdo conceitual de  $A$ , já que nele está comprometido não somente  $A$  como também todos os pressupostos que acompanham  $A$  (de maneira similar a (C1) e (R1) - cf. o item 4.3.2.4 deste capítulo).

(f.2)  $\vdash (A \supset B) \Leftrightarrow (fA \supset fB)$  (extensionalidade)

As pressuposições que acompanham uma afirmação não dependem do enunciado particular que se escolheu para fazê-la, senão de seu conteúdo conceitual. Quando duas sentenças são estritamente equivalentes as suas pressuposições são as mesmas (este postulado corresponde a (C5) e (R6) - item 4.3.2.4

(f.3)  $\vdash (\Diamond A \supset f\Diamond A)$  (expansão limitada)

Este postulado está vinculado a um mínimo de coerência dos agentes cognitivos. As pressuposições que o agente acopla com cada enunciado  $A$  devem ser consistentes com  $A$ . Isto só é possível quando  $A$ , em si mesmo, não é um enunciado inconsistente. Isto significa que quando  $A$  é possível,  $fA$  ( $A$  junto com seus pressupostos) também é possível. A expansão conceitual que  $f$  realiza com relação a cada  $A$  consistente tem o inconsistente como limite, já que nunca chega a tal situação ((f3) corresponde a (R3) e (R4) - item 4.3.2.4

(f.4)  $\vdash ((f(A \vee B) \Leftrightarrow fA) \vee (f(A \vee B) \Leftrightarrow fB) \vee (f(A \vee B) \Leftrightarrow (f(A \vee B))))$  (ordenação hierárquica)

O agente cognitivo tem um critério hierarquizador de suas suposições e quando tem que abandonar alguma delas preserva o conteúdo conceitual dos de máximo valor comparativo que não impliquem a suposição que se quer abandonar. As três alternativas contempladas correspondem às situações: (a)  $A$  é melhor que  $B$ , (b)  $B$  é melhor que  $A$  e (c)  $A$  e  $B$  têm o mesmo valor comparativo.

O operador de revisão permite dar conta dos pressupostos que acompanham os antecedentes das construções condicionais

em seu uso corrente na linguagem natural. Com a seguinte definição tem-se o condicional derrotável que representa a noção de razão *prima facie*:

(Def. >)  $(A > B) = (fA \Rightarrow B)$

A explicação da definição é sintetizada por ALCHOURRÓN:

"Como pelo axioma de expansão (f.1) A é condição necessária de fA e pela definição anterior  $(A > B)$  significa que fA é condição suficiente de B, segue-se que no condicional derrotável  $(A > B)$  o antecedente A é condição necessária de uma condição suficiente do conseqüente B, o que significa que em todo condicional derrotável o antecedente é uma condição contribuinte do conseqüente. Podemos parafrasear este resultado destacando que as razões *prima facie* são razões contribuintes"<sup>55</sup>.

As leis que governam o condicional derrotável podem ser axiomatizadas a partir da lógica proposicional clássica agregando o "corner" como único símbolo primitivo adicional. As definições, axiomas e regras de inferência são:

Definições

(Def.  $\Box$ )  $\Box A = (\neg A > \perp)$

(Def.  $\geq$ )  $(A \geq B) = (\Box \neg(A \vee B) \vee \neg((A \vee B) > \neg A))$

---

<sup>55</sup> ALCHOURRÓN, *Para una lógica de las razones prima facie*, p. 254.

A explicação de ALCHOURRÓN para a segunda definição (Def.  $\geq$ ) é que ela caracteriza a relação de uma proposição expressa pela sentença *A ser mais importante que ou tão importante quanto* a proposição expressa pela sentença *B*. Quando a disjunção  $(A \vee B)$  é impossível (o que neste contexto equivale à impossibilidade de *A* e à impossibilidade de *B*), então as duas proposições têm a mesma importância (proposições impossíveis possuem a mesma importância). Quando  $(A \vee B)$  e suas melhores pressuposições,  $f(A \vee B)$ , excluem *A* (i.e., quando  $f(A \vee B)$  implica  $\neg A$ , ou seja, quando  $[(A \vee B) > \neg A]$  é verdadeira), então claramente *B* é mais importante que *A*. Quando este não for o caso, *A* é mais importante que ou tão importante quanto *B*.

#### Axiomas

(A1)  $\vdash (A > A)$  (identidade)

(A2)  $\vdash (A > (B \wedge C)) \equiv ((A > B) \wedge (A > C))$  (distribuição no conseqüente)

(A3.1)  $\vdash ((A > C) \wedge (B > C)) \supset ((A \vee B) > C)$  (aglomeração no antecedente)

(A3.2)  $\vdash (A \geq B) \supset (((A \vee B) > C) \supset (A > C))$  (distribuição parcial restringida no antecedente)

(A4)  $\vdash (\Box A \supset A)$  (subordinação modal)

## Regras de inferência

De  $A \vdash (A \equiv B)$  se seguem  $\vdash (A > C) \equiv (B > C)$  e  $\vdash (C > A) \equiv (C > B)$   
(regras de extensionalidade)

Os seguintes modelos modais caracterizam a semântica dos condicionais derrotáveis:

$$M^\alpha = \langle C, [ ], Ch^\alpha \rangle$$

$C$ , o conjunto das circunstâncias, é um conjunto não vazio,  $[ ]$  é uma função de interpretação que a cada enunciado  $A$  da linguagem adjudica um subconjunto de  $C$ :  $[A] \subseteq C$  (a proposição expressa por  $A$ ),  $Ch^\alpha$  é uma função de eleição que a cada enunciado  $A$  adjudica um subconjunto de  $C$ :  $Ch^\alpha(A) \subseteq C$  (a proposição expressa por  $A$  junto com seus pressupostos e  $\alpha$  é o agente cujas disposições para revisar suas crenças representam a função de eleição.

Os enunciados veritativo-funcionais *standard* têm suas condições de verdade determinadas da forma usual. As condições de verdade dos enunciados modais, dos enunciados de revisão e dos condicionais derrotáveis são:

$$(C, \Box) C \in [\Box A] \text{ se e somente se } [A] = C$$

$(C, \Rightarrow) C \in [(A \Rightarrow B)]$  se e somente se  $[A] \subseteq [B]$

$(C, f) [fA] = \text{Ch}^\alpha(A)$

$(C, >) C \in [(A > B)]$  se e somente se  $\text{Ch}^\alpha(A) \subseteq B$

Cada modelo deve cumprir as seguintes condições restritivas:

(R.1)  $\text{Ch}^\alpha(A) \subseteq [A]$  (expansão)

(R.2) Se  $[A] = [B]$  então  $\text{Ch}^\alpha(A) = \text{Ch}^\alpha(B)$  (extensionalidade)

(R.3) Se  $[A] \neq \Phi$  então  $\text{Ch}^\alpha(A) \neq \Phi$  (expansão limitada)

(R.4)  $\text{Ch}^\alpha(A \vee B) = \text{Ch}^\alpha(A)$  ou  $\text{Ch}^\alpha(B)$  ou  $(\text{Ch}^\alpha(A) \cup \text{Ch}^\alpha(B))$  (ordenação hierárquica).

Em *Detachment and Defeasibility in Deontic Logic*, p. 17, ALCHOURRÓN introduziu, a partir das definições anteriores, o operador *standard O* da lógica deôntica, obtendo as seguintes interpretações para o mesmo:

Obrigações atuais ou obrigações incondicionais inderrotáveis

-  $OA$

Obrigações condicionais inderrotáveis -  $O(A / B)$  - definidas

como  $(B \Rightarrow OA)$

Obrigações condicionais derrotáveis -  $Od(A / B)$  - definidas

como  $(B > OA)$  ou  $(fB \Rightarrow OA)$

Obrigações *prima facie* ou obrigações incondicionais derrotáveis -  $Od(A)$  - definidas como  $Od(A / T)$  ou  $(T > OA)$  ou  $(fT \Rightarrow OA)$

Desse modo, ALCHOURRÓN obteve um sistema de lógica deôntica a partir da formalização das razões *prima facie*, em que é possível formalizar obrigações incondicionais e condicionais, bem como obrigações inderrotáveis e obrigações *prima facie* ou derrotáveis.

#### 4.3.2.2 - A SEGUNDA ALTERNATIVA: UMA LÓGICA DEÔNTICA PARACONSISTENTE

A mesma situação descrita anteriormente pode ser reconstruída por um sistema de lógica deôntica paraconsistente<sup>56</sup>. Neste sistema, um dilema deôntico ou uma situação contraditória (como a obrigação da administração

---

<sup>56</sup> Sobre uma abordagem geral sobre as lógicas paraconsistentes, dentre outros, cf. N.C.A DA COSTA, J.S. de A. MARANHÃO e E.G. de SOUZA, *Introdução à lógica paraconsistente: a hierarquia Cn*, A. BOBENRIETH, *Inconsistencias, por qué no? Um estudio filosófico sobre la lógica paraconsistente*, e D. KRAUSE, *Apresentação de Sistemas Formais Inconsistentes*. Para uma apresentação dos cálculos paraconsistentes a partir da dedução natural, cf. M.A. de CASTRO, *O método de dedução natural aplicado às lógicas proposicionais paraconsistentes Cn*, 1998. Sobre a lógica deôntica paraconsistente, cf. Claudia Maria BARBOSA, *Lógica e Direito, In Paradoxos da auto-observação, percursos da teoria jurídica contemporânea*, 1997 e da mesma autora, *Lógica e Direito*, Dissertação de mestrado em Direito da Universidade Federal de Santa Catarina-UFSC, 1997; C.A. SERBENA, *Ciência do Direito e lógicas deônticas paraconsistentes*, 1999. Em todas essas obras é possível encontrar uma ampla referência bibliográfica sobre a paraconsistência e a deôntica.

carcerária de alimentar ou não o preso grevista de fome) como  $(OA \wedge O\neg A)$ , é uma expressão válida dentro do sistema, sem que isto acarrete sua trivialização, pois  $(OA \wedge O\neg A) \rightarrow B$  é determinada como expressão inválida.

Apresentaremos de maneira abreviada a parte sintática do cálculo  $C_1$ . Os cálculos que servem de base para os sistemas paraconsistentes constituem uma hierarquia de cálculos  $C_n$ ,  $1 \leq n \leq \omega$ , sendo cada um mais fraco que os precedentes, desenvolvidos originalmente por N.C.A. DA COSTA (cf. *Logiques Classiques et non Classiques - Essai sur les fondements de la logique*). Os cálculos devem satisfazer as seguintes condições: I - conter o máximo possível de esquemas e regras de dedução do cálculo clássico; II - o princípio da não-contradição,  $\neg(A \wedge \neg A)$ , não deve ser válido e; III - de duas fórmulas contraditórias,  $A \wedge \neg A$ , não dever ser possível, em geral, deduzir uma fórmula arbitrária.

$C_1$  possui os seguintes postulados, em que  $A^\circ$  é a abreviação de  $\neg(A \wedge \neg A)$ :

- 1-  $A \rightarrow (B \rightarrow A)$
- 2-  $(A \rightarrow B) \rightarrow ((A \rightarrow (B \rightarrow C)) \rightarrow (A \rightarrow C))$
- 3-  $A, A \rightarrow B / B$
- 4-  $(A \wedge B) \rightarrow A$
- 5-  $(A \wedge B) \rightarrow B$

- 6-  $(A \rightarrow (B \rightarrow (A \wedge B)))$   
 7-  $A \rightarrow (A \vee B)$   
 8-  $B \rightarrow (A \vee B)$   
 9-  $(A \rightarrow C) \rightarrow ((B \rightarrow C) \rightarrow (A \vee B \rightarrow C))$   
 10-  $A \vee \neg A$   
 11-  $\neg \neg A \rightarrow A$   
 12-  $B^\circ \rightarrow ((A \rightarrow B) \rightarrow ((A \rightarrow \neg B) \rightarrow \neg A))$   
 13-  $A^\circ \wedge B^\circ \rightarrow (A \rightarrow B)^\circ$   
 14-  $A^\circ \wedge B^\circ \rightarrow (A \wedge B)^\circ$   
 15-  $A^\circ \wedge B^\circ \rightarrow (A \vee B)^\circ$

### Teorema 1

Em  $C_1$  todas as regras de dedução do cálculo proposicional clássico do Teorema 2, do livro de KLEENE, *Introduction to Metamathematics*, são verdadeiras, com exceção da regra de redução ao absurdo, que em  $C_1$  se enuncia:

Se  $\Gamma, A \vdash B^\circ$ ,  $\Gamma, A \vdash B$  e  $\Gamma, A \vdash \neg B$ , então  $\Gamma \vdash \neg A$ .

Teorema 2. Entre outros, os seguintes esquemas não são válidos em  $C_1$ .

- $\neg A \rightarrow (A \rightarrow B)$ ,  
 $A \rightarrow (\neg A \rightarrow B)$ ,  
 $(A \wedge \neg A) \rightarrow B$ ,  
 $(A \rightarrow B) \rightarrow ((A \rightarrow \neg B) \rightarrow \neg A)$ ,  
 $(A \leftrightarrow \neg A) \rightarrow B$ ,

$$\neg(A \wedge \neg A),$$

$$(A \rightarrow B) \rightarrow (\neg A \vee B),$$

$$(A \rightarrow B) \rightarrow (\neg B \rightarrow \neg A),$$

$$\neg A \rightarrow (A \rightarrow \neg B),$$

$$A \rightarrow (\neg A \rightarrow \neg B),$$

$$(A \wedge \neg A) \rightarrow \neg B,$$

$$A \rightarrow \neg \neg A,$$

$$(A \leftrightarrow \neg A) \rightarrow \neg B,$$

$$((A \vee B) \wedge \neg A) \rightarrow B,$$

$$A \leftrightarrow \neg \neg A.$$

Demonstração: Empregando as matrizes seguintes, em que os valores distinguidos são 1 e 2:

$A \wedge B$ :

A	B	1	2	3
1		1	1	3
2		1	1	3
3		3	3	3

$A \vee B$ :

A	B	1	2	3
1		1	1	1
2		1	1	1
3		1	1	3

$A \rightarrow B$ :

A	B	1	2	3
1		1	1	3
2		1	1	3
3		1	1	1

$\neg A$ :

A	$\neg A$
1	3
2	1
3	1

Em  $C_1$  a classe das proposições é decomposta em proposições de dois tipos: na classe das bem comportadas, toda fórmula válida no cálculo clássico também é válida em  $C_1$ ; se  $A$  for mal comportada, é possível ter  $A \wedge \neg A$ . Também são distingüidas duas classes de negações: a negação forte, que possui as mesmas propriedades da negação clássica, e a negação fraca, que admite contradições.

Assim, a negação forte " $\sim$ " é definida a partir da negação fraca " $\neg$ ":

$$\sim A =_{\text{def}} \neg A \wedge \neg (A \wedge \neg A) \quad \text{ou} \quad \sim A =_{\text{def}} \neg A \wedge A^\circ$$

Em  $C_1$ , " $\sim$ " tem todas as propriedades da negação clássica, sendo válidos os seguintes esquemas:

$$A \vee \sim A$$

$$(A \rightarrow B) \rightarrow ((A \rightarrow \sim B) \rightarrow \sim A)$$

$$\sim A \rightarrow (A \rightarrow B)$$

$$\sim (A \wedge \sim A)$$

$$A \leftrightarrow \sim \sim A$$

$$(A \leftrightarrow \sim A) \rightarrow B$$

Dependendo do contexto, pode-se empregar uma ou outra negação. Assim, os cálculos paraconsistentes não foram elaborados para eliminar a lógica clássica, mas para ampliar seus domínios e incluí-la como um caso particular.

#### 4.3.2.2.1 - O SISTEMA $C_1^D$

Um sistema de lógica deôntica paraconsistente, construído por DA COSTA e CARNIELLI <sup>57</sup>, a partir do cálculo  $C_1$ , é denominado  $C_1^D$ .

O operador "O", que significa "é obrigatório que", possui os seguintes postulados:

$$1- O(A \rightarrow B) \rightarrow (OA \rightarrow OB)$$

$$2- OA \rightarrow \sim O \sim A$$

$$3- A^\circ \rightarrow (OA)^\circ$$


---

<sup>57</sup> *On paraconsistent deontic logic.*

$$4- \frac{A}{OA}$$

A demonstração de um teorema  $\alpha$  denota-se por  $\vdash \alpha$ , como de costume.

$\Gamma \vdash \alpha$  se  $\gamma_1; \gamma_2, \dots, \gamma_k$  pertencem a  $\Gamma$ , tal que

$$\vdash (\gamma_1 \wedge \gamma_2 \wedge \dots \wedge \gamma_k) \rightarrow \alpha \text{ em } C_1^D$$

Os operadores deônticos de "vedado" e "permitido" são assim definidos:

$$FA =_{\text{def}} O\neg A$$

$$PA =_{\text{def}} \neg O\neg A$$

Os operadores deônticos fortes de "vedado" e de "permitido" podem ser definidos substituindo o símbolo fraco de negação " $\neg$ " pelo símbolo forte " $\sim$ ":

$$\sim FA =_{\text{def}} O\sim A$$

$$\sim PA =_{\text{def}} \sim O\sim A$$

Em  $C_1^D$ , sendo uma extensão conservativa de  $C_1$ , temos os seguintes teoremas:

$$\vdash OA \rightarrow O(A \vee B) \quad [\text{paradoxo de Ross}]$$

$$\vdash FA \wedge A^\circ \rightarrow \neg OA$$

$\vdash OB \rightarrow O(A \vee B)$	[paradoxo da obrigação derivada]
$\vdash A^o \rightarrow \neg(OA \wedge FA)$	
$\vdash O \sim A \rightarrow \sim OA$	
$\vdash O(A \wedge B) \leftrightarrow (OA \wedge OB)$	[distribuição deôntica]
$\vdash OA \wedge O \sim A \rightarrow OB$	
$\vdash \sim(OA \wedge \sim OA)$	
$\vdash OA \wedge O(A \rightarrow B) \rightarrow OB$	

Em  $C_1^D$  não são válidos os seguintes esquemas:

- 1-  $O \neg(A \wedge \neg A)$
- 2-  $O(A \wedge \neg A) \rightarrow OB$
- 3-  $OA \wedge O \neg A \rightarrow OB$
- 4-  $FA \wedge F \neg A \rightarrow OB$
- 5-  $FA \rightarrow \neg OA$
- 6-  $\neg(FA \wedge PA)$
- 7-  $O(\neg A \wedge \neg \neg A) \rightarrow OB$
- 8-  $FA \wedge F \neg A \rightarrow FB$

$C_1^D$  não é O-deonticamente trivializável por fórmulas do tipo  $OA \wedge O \neg A$  e  $FA \wedge F \neg A$ . Isso significa que os dilemas dessa forma são aceitos em  $C_1^D$ , sendo uma base adequada para teorias que implicam dilemas morais e jurídicos, teorias que são logicamente inconsistentes, mas não triviais. O mesmo sistema define os conceitos de F-trivialidade deôntica.

O trabalho de DA COSTA e CARNIELLI apresenta também uma semântica de  $C_1^D$  utilizando a noção de mundo possível.

A semântica de  $C_1^D$  é constituída por uma estrutura do tipo  $\langle W, \leq, \Vdash \rangle$  onde:  $W$  é um conjunto não vazio de mundos possíveis;  $\leq$  é uma relação binária entre os mundos;  $\Vdash$  é uma relação entre os mundos e as fórmulas de  $C_1^D$ .

Quando  $w \in W$  e a fórmula  $A$  são colocadas em relação semântica, escrevemos  $w \Vdash A$ , que se lê "w força A".

Supondo que  $w_1, w_2 \in W$ ;  $w_1 \leq w_2$  significa que  $w_2$  é deonticamente acessível a  $w_1$ . Uma estrutura  $\langle w, \leq, \Vdash \rangle$  é dita  $C_1^D$ - estrutura quando para todos os mundos  $w \in W'$  e para toda a fórmula  $A$  e  $B$  se tem:

- 1-  $w \Vdash A \rightarrow B$  se e somente se  $w \not\Vdash A$  ou  $w \Vdash B$
- 2-  $w \Vdash A \wedge B$  se e somente se  $w \Vdash A$  e  $w \Vdash B$
- 3-  $w \Vdash A \vee B$  se e somente se  $w \Vdash A$  ou  $w \Vdash B$
- 4- Se  $w \Vdash B^\circ$ ,  $w \Vdash A \rightarrow B$  e  $w \Vdash A \rightarrow \neg B$ , então  $w \not\Vdash A$
- 5- Se  $w \Vdash A^\circ \wedge B^\circ$ , então  $w \Vdash (A \rightarrow B)^\circ \wedge (A \wedge B)^\circ \wedge (A \vee B)^\circ$
- 6-  $w \Vdash \neg A$  quando  $w \not\Vdash A$

7-  $w \Vdash A$  quando  $\Vdash \neg\neg A$

8-  $w \Vdash OA$  se para todo  $w'$  tal que  $w \leq w'$ ,  $w' \Vdash A$

9-  $w \Vdash A^\circ$  implica que  $w \Vdash (OA)^\circ$

A validade e a consequência semântica são conformes a semântica acima descrita.

$\Gamma \models A$  significa que  $A$  é forçada em qualquer mundo de qualquer estrutura que força toda a fórmula de  $\Gamma$ . O trabalho procede com uma demonstração da validade e completude do sistema  $C_1^D$  com respeito à  $C_1^D$ -estrutura.

Se  $\Gamma \cup \{A\}$  é um conjunto de fórmulas de  $C_1^D$ , então  $\Gamma \Vdash A$  em  $C_1^D$  se e somente se  $\Gamma \models^D A$ .

$C_1^D$  é decidível, conforme o mesmo método de decisão do sistema modal T.

#### 4.3.2.3 - LÓGICA CLÁSSICA OU LÓGICA PARACONSISTENTE? UM BALANÇO PROVISÓRIO

Da apresentação dos dois sistemas anteriores é possível verificar que a resolução de um conflito normativo, como o que se verifica diante de um prisioneiro que realiza greve de fome, mesmo de um ponto de vista lógico, envolve considerações de ordem filosófica acerca da natureza do conflito. A lógica das razões *prima facie* de ALCHOURRÓN

compromete-se com o entendimento de que o conflito normativo é apenas aparente, que não há conflitos reais. A introdução de novas informações ou de uma terceira norma permitiria a sua resolução. A segunda opção, uma lógica deôntica paraconsistente, a princípio não se comprometeria com a existência de dilemas deônticos reais, mas com a possibilidade de expressá-los dentro de um sistema de lógica deôntica<sup>58</sup>. O primeiro sistema apresentado (de ALCHOURRÓN) é diádico, reconstrói normas hipotéticas (condicionais); o segundo (de DA COSTA e CARNIELLI) é monádico, reconstrói normas categóricas. As diferentes concepções filosóficas divergem acerca da natureza dos conflitos normativos como, por exemplo, as concepções utilitarista, dialética, ou o relativismo dos valores. A construção dessas lógicas pode constituir "uma linguagem comum", em que tais divergências, se não podem ser solucionadas, pelo menos podem ser aclaradas. Uma questão difícil em um debate filosófico é estabelecer o exato ponto da divergência, e parece-nos que essa seria uma, dentre outras, das principais contribuições das lógicas deônticas ao vocabulário filosófico.

Há um ponto em comum entre os sistemas apresentados. Ambas as lógicas enfraquecem algumas regras de inferência: a

---

<sup>58</sup> DA COSTA e BUENO, em um recente trabalho, *Paraconsistency: towards a tentative interpretation*, sugeriram que a lógica paraconsistente é filosoficamente neutra, no mesmo sentido que a matemática o é.

das razões *prima facie*, a regra do *modus ponens*, a deôntica paraconsistente, a regra de redução ao absurdo. Neste ponto parece haver uma clara semelhança com o que acontece informalmente no raciocínio legal: em casos conflituosos, os órgãos jurisdicionais decidem recorrendo mais à explicação do que à justificação, entendendo-se os conceitos de explicação e justificação no mesmo sentido em que são empregados em Filosofia da Ciência para distinguir entre contexto de descobrimento e contexto de justificação. Geralmente, os órgãos jurisdicionais não precisam explicar suas decisões, apenas justificá-las. Em casos como o mencionado, o órgão que decide geralmente explica sua decisão recorrendo a princípios mais gerais ou considerações de ordem ideológica ou política e não a inferências lógicas usuais, como as silogísticas, pois em um conflito de normas não há como inferir diretamente uma decisão a partir do fato e das normas como premissas (justificação), ainda que, para todos os efeitos legais, o órgão, ao pronunciar-se, esteja justificando sua decisão.

A hipótese de estudo que mais claramente se apresenta seria a conciliação da lógica deôntica com condicionais derrotáveis e enunciados de revisão com a lógica deôntica paraconsistente em um único sistema lógico. A princípio, para o raciocínio jurídico, não haveria razões para prevalecer a restrição representada pelo postulado (f.3)  $(\Diamond A \supset f\Diamond A)$ , que

limita a expansão da crença somente aos enunciados consistentes com os já assumidos. Um juiz, tomado como o agente cognitivo em questão, raciocina com conjuntos de enunciados inconsistentes ou incompletos, como conflitos de normas ou mesmo o conflito entre as razões de cada uma das partes em um litígio, ou ainda com normas lacunosas (casos não regulados pelas normas jurídicas) e códigos legais inconsistentes, pois na maioria dos sistemas legais há o imperativo de que ele deve aplicar a lei. Neste sentido, no contexto legal, não haveriam razões para excluir *a priori* conjuntos de enunciados incompletos ou inconsistentes. A lógica paraconsistente poderia substituir a lógica clássica como lógica subjacente às teorias de revisão de crença, com modificações em alguns de seus postulados. Desse modo podemos chegar a um sistema lógico mais próximo do raciocínio jurídico, tal como é juridicamente praticado.

DA COSTA e BUENO em *Belief change and Inconsistency* esboçaram uma abordagem paraconsistente da revisão de crença, reformulando alguns dos axiomas da teoria AGM<sup>59</sup>. Para expor esta abordagem, convém recordar rapidamente os postulados dessa teoria.

---

<sup>59</sup> Para um outro estudo sobre a teoria AGM e a resolução de inconsistências, cf. Juliano MARANHÃO, *Refinement, A tool to deal with inconsistencies*, ICAIL, 2001, St. Louis, Missouri, USA.

#### 4.3.2.4 - OS AXIOMAS DA TEORIA AGM

Podemos caracterizar a teoria AGM pelos seguintes axiomas, sendo que ' $A$ ' representa uma dada teoria, (no nosso caso, representa um conjunto normativo), ' $\alpha$ ' e ' $\beta$ ' são sentenças, ' $Cn(A)$ ' representa o conjunto das conseqüências de ' $A$ ', ' $A - \alpha$ ' a contração, ' $A * \alpha$ ' a revisão e ' $\alpha \equiv \beta$ ' a equivalência lógica entre  $\alpha$  e  $\beta$ :

##### Axiomas para Contrações

- (C1) clausura  $A - \alpha = Cn (A - \alpha)$
- (C2) sucesso  $\alpha \in A - \alpha \Rightarrow \vdash \alpha$
- (C3) inclusão  $A - \alpha \subseteq A$
- (C4) vacuidade  $\alpha \notin A \Rightarrow A \subseteq A - \alpha$
- (C5) congruência  $\alpha \equiv \beta \Rightarrow A - \alpha = A - \beta$
- (C6) recuperação  $A \subseteq Cn ((A - \alpha) \cup \{\alpha\})$
- (C7) intersecção  $(A - \alpha) \cap (A - \beta) \subseteq A - (\alpha \wedge \beta)$
- (C8) conjunção  $\alpha \notin A - (\alpha \wedge \beta) \Rightarrow A - (\alpha \wedge \beta) \subseteq A - \alpha$

##### Axiomas para Revisões

- (R1) clausura  $A * \alpha = Cn (A * \alpha)$
- (R2) sucesso  $\alpha \in A * \alpha$
- (R3) inclusão  $A * \alpha \subseteq A + \alpha$
- (R4) preservação  $\neg\alpha \notin A \Rightarrow A + \alpha \subseteq A * \alpha$
- (R5) consistência  $\neg\alpha \in A * \alpha \Rightarrow \vdash \neg\alpha$

(R6) congruência  $\alpha \equiv \beta \Rightarrow A * \alpha = A * \beta$

(R7) inclusão conjuntiva  $A * (\alpha \wedge \beta) \subseteq A * \alpha + \beta$

(R8) preservação conjuntiva  $\neg \beta \notin A * \alpha \Rightarrow A * \alpha + \beta \subseteq A * (\alpha \wedge \beta)$

No que segue, expomos uma breve motivação dos axiomas acima. Os dois axiomas de clausura (C1 e R1) determinam que a contração e a revisão operam dentro do espaço das teorias. Uma interpretação intuitiva significaria que um conjunto normativo contraído ou revisto continua sendo um conjunto normativo.

As condições de congruência (C5 e R6) determinam que o resultado da contração ou da revisão não devem depender das propriedades sintáticas das sentenças a serem revistas ou contraídas. Somente o seu conteúdo lógico deve importar.

Sentenças que são consequência de um conjunto vazio, por Cn, são tautologias e são interpretadas como fazendo parte de qualquer teoria, logo não podem ser removidas. Por (C2), a sentença a ser contraída não fará parte da teoria contraída. Para as revisões (R2), há dois aspectos relativos ao revisar com sucesso: primeiro, a sentença a ser consistentemente adicionada precisa estar contida na teoria revista. Segundo, por R5, a teoria resultante da revisão precisa ser consistente.

Contrações geralmente removem sentenças de uma teoria. A condição de inclusão (C3) significa que a contração não amplia a teoria. Se a sentença a ser retraída não é um elemento da teoria  $A$ , então a operação de contração é nula (*vacuous*) (C4).

A revisão também possui um componente de adição (R3) e de subtração (R4). Se a sentença  $\alpha$  a ser adicionada é consistente com a teoria, a subtração não precisa ser exercitada. Este é o ponto de (R4) (preservação).

A condição de recuperação (C6) expressa um aspecto do princípio do *máximo de uma mínima mutilação*: a contração de uma teoria  $A$  por uma sentença  $\alpha$  deve ser tal que ela possa ser revogada, permitindo recuperar  $A$  adicionando-se  $\alpha$  a  $(A - \alpha)$ .

O axioma de inteseção (C7) estabelece a condição que se ambos  $\alpha$  e  $\beta$  são removidos, então  $\alpha \wedge \beta$  são também removidos. O axioma da conjunção (C8) estabelece que se a sentença  $\alpha$  é removida junto com  $\alpha \wedge \beta$ , então  $A - \alpha \wedge \beta$  não pode ser mais forte que  $A - \alpha$ .

Os dois últimos postulados de revisão possuem motivações similares. A inclusão conjuntiva (R7) generaliza a inclusão (R3) enquanto que a preservação conjuntiva (R8) generaliza a preservação (R4).

#### 4.3.2.5 - UMA ABORDAGEM PARACONSISTENTE DA TEORIA AGM

Conforme sugerido por DA COSTA e BUENO, em uma abordagem paraconsistente, é possível reformular alguns dos axiomas da teoria AGM. Nas condições de clausura paraconsistente (denominadas  $C1'$  e  $R1'$ ) e para o postulado de recuperação paraconsistente ( $C6'$ ), a relação de consequência é de uma das lógicas do C-sistemas. O mesmo ocorre para todas as consequências resultantes dos axiomas. Para os axiomas de congruência ( $C5'$  e  $R6'$ ), a equivalência lógica das sentenças em consideração ( $\alpha \equiv \beta$ ) é aquela provida pela lógica paraconsistente de base, não sendo necessariamente a da lógica clássica, como na teoria AGM *standard*. O único requisito é o de que se a sentença  $\alpha$  é ainda um elemento da teoria contraída  $A - \alpha$ , então  $\alpha$  é um teorema da lógica paraconsistente de base. O axioma de sucesso para revisão ( $R2'$ ) é o mesmo que o da teoria AGM: em uma revisão, a sentença  $\alpha$  precisa ser um elemento da teoria  $A * \alpha$ .

O requisito de consistência ( $R5'$ ) é obviamente modificado: a teoria que resulta de uma revisão pode ser inconsistente.

No lugar do postulado de consistência, tem-se o postulado da não-trivialidade: o resultado de uma revisão deve ser uma teoria não-trivial (desde que a lógica de base seja paraconsistente).

Em uma abordagem paraconsistente, o axioma de inclusão (C3') é mantido. A contração não significa ampliar uma teoria. A condição de vacuidade (C4') é preservada. O operador de contração é vazio se a sentença a ser contraída não pertence à teoria em questão. O axioma de inclusão (R3') é mantido, pois a condição que ele expressa não depende de considerações sobre a consistência. O postulado de preservação (R4') também é mantido: na revisão de uma teoria  $A$  por uma sentença  $\alpha$ , que é consistente com  $A$ , a teoria expandida  $A + \alpha$  não é mais forte que a teoria revisada  $A * \alpha$ . Com relação ao axioma de recuperação (R6'), a relação de consequência a ser usada na recuperação da teoria original  $A$  deve ser paraconsistente.

Como o postulado de intersecção (C7') e o de conjunção (C8') parecem não depender de considerações sobre a consistência, eles podem ser mantidos em uma abordagem paraconsistente, assim como os axiomas da inclusão conjuntiva (R7') e da preservação conjuntiva (R8'). Em qualquer caso,

qualquer condição de consistência é substituída pela condição de não-trivialidade<sup>60</sup>.

Uma interessante proposta seria estender a revisão de crença paraconsistente à lógica deôntica para a construção de novos modelos para a reconstrução formal do raciocínio legal e jurídico.

Um dos sistemas que combinam a paraconsistência com o raciocínio não monotônico são as lógicas paraconsistentes anotadas. Nestes sistemas há uma atribuição de um grau de crença a cada proposição, de modo que algumas proposições são mais "certas" e outras "incertas".

#### 4.3.3 - A LÓGICA PARACONSISTENTE ANOTADA

Na obra *Lógica Paraconsistente Aplicada*, N.C.A. DA COSTA, J.M. ABE, J.I. DA SILVA FILHO, A.C. MUROLO e C.F.S. LEITE apresentam um sistema de lógica paraconsistente anotada que combina de maneira interessante a paraconsistência com o

---

<sup>60</sup> Outras propostas combinando paraconsistência e a teoria AGM podem ser encontradas nos seguintes artigos: em *Realistic belief revision*, G. RESTALL and J. SLANEY admitem crenças inconsistentes e conjuntos inconsistentes de crenças; em *A Paraconsistent Theory of Belief Revision*, Edwin D. MARES substituiu a propriedade de consistência da teoria AGM, por uma propriedade mais fraca, denominada "coerência", e usou a lógica relevante como lógica subjacente; em *What does paraconsistency do? The case of belief revision*, Koji TANAKA aplicou a lógica paraconsistente à semântica de esferas de GROVE, que é um modelo para a teoria AGM de revisão de crença.

raciocínio não monotônico, manejando este por um método de atribuição de graus de crença e descrença às proposições<sup>61</sup>. No que segue, apresentamos de maneira sumária as principais características desta lógica, segundo a exposição dos autores.

A lógica abordada é uma lógica paraconsistente anotada de anotação dupla, abreviada por LPA2v. A cada proposição  $p$  é associada uma anotação composta por dois valores  $(\mu_1, \mu_2)$ , significando que o grau de crença em  $p$  é  $\mu_1$ , enquanto o grau de descrença é  $\mu_2$ . Intuitivamente  $(1.0, 0.0)$  indica crença total,  $(0.0, 1.0)$  indica descrença total,  $(1.0, 1.0)$  indica crenças totalmente inconsistentes e  $(0.0, 0.0)$  indica ausência total de crença. Formalmente a anotação é definida:

sendo  $|\tau| = \langle |\tau|, \leq \rangle$  um reticulado finito fixo, em que:

$$1. |\tau| = [0, 1] \times [0, 1]$$

---

<sup>61</sup> Outro interessante sistema é o de N.C.A. DA COSTA e D. KRAUSE, apresentado em *An inductive annotated logic* (2000), cuja característica principal é a anotação simples de um valor de vagueza das proposições de um a quatro. Tal sistema relaciona-se diretamente com a normas jurídicas, uma vez que a vagueza também é uma das características dos termos jurídicos, tal como HART descreveu. Uma abordagem sobre a vagueza das proposições no raciocínio jurídico é também possível através da lógica fuzzy (e.g., A.D.C. BENNETT, J.B. PARIS e A. VENCOVSKÁ, *A New Criterion for Comparing Fuzzy Logics for Uncertain Reasoning*, *Journal of Logic, Language, and Information*, n. 9, p. 31-63, 2000; J. LEGRAND, *Some guidelines for fuzzy sets application in legal reasoning*, *Artificial Intelligence and Law* v. 7, p. 235-257, 1999; Mingqiang XU e Kaoru Hirota Hajime YOSHINO, *A fuzzy theoretical approach to case-based representation and inference in CISG*, *Artificial Intelligence and Law*, v. 7, p. 259-272, 1999).

2.  $\leq \{((\mu_1, \rho_1), (\mu_2, \rho_2)) \in ([0, 1] \times [0, 1])^2 \mid \mu_1 \leq \mu_2 \text{ e } \rho_1 \leq \rho_2\}$

(onde  $\leq$  indica a ordem usual dos números reais). Esse reticulado denomina-se *reticulado de valores-verdade*.

Os autores oferecem o seguinte exemplo para ilustrar a leitura de uma proposição duplamente anotada: Sendo  $p$  a proposição "Pedrinho é suspeito de não ter ido à escola".

Se  $p$  é anotada com  $(1.0, 0.0)$ , sua leitura intuitiva será "Pedrinho é suspeito de não ter ido à escola com crença total". Se  $p$  é anotada com  $(0.0, 1.0)$ , a leitura será "Pedrinho é suspeito de não ter ido à escola com descrença total". Crê-se totalmente que Pedrinho foi à escola. Se  $p$  é anotada com  $(1.0, 1.0)$ , a leitura será "Pedrinho é suspeito de não ter ido à escola com crença totalmente inconsistente". Isto pode acontecer se houver o registro de presença de Pedrinho e ele não estiver na escola. Se  $p$  é anotada com  $(0.0, 0.0)$ , a leitura será "Pedrinho é suspeito de não ter ido à escola com ausência total de crença". Pode ser que não haja registro da presença de Pedrinho na escola e ninguém saiba dizer onde ele está.

É fixado um operador  $\sim: |\tau| \rightarrow |\tau|$ . O operador  $\sim$  constitui o "significado" do símbolo lógico de negação  $\neg$  do sistema que será considerado. Outros valores do reticulado são:

$\perp$  indica o mínimo de  $\tau = (0.0, 0.0)$ ;

$\top$  indica o máximo de  $\tau = (1.0, 1.0)$ ;

*sup* indica a operação de supremo;

*inf* indica a operação de ínfimo;

A linguagem de LPA2v possui os seguintes símbolos primitivos:

1. símbolos proposicionais:  $p, q, r, \dots$ ;
2. conectivos:  $\neg$  (negação),  $\wedge$  (conjunção),  $\vee$  (disjunção), e  $\rightarrow$  (implicação);
3. cada membro de  $\tau$  é uma constante de anotação:  $(\lambda_1, \lambda_2), (\mu_1, \mu_2) \dots$ ;
4. símbolos auxiliares: parênteses.

Abrevia-se uma constante de anotação  $(\lambda_1, \lambda_2)$  simplesmente por  $\lambda$ .

*Definição 1. (expressão)* Expressão é qualquer seqüência finita de símbolos do vocabulário de LPA2v.

*Definição 2. (fórmulas)* As fórmulas são obtidas pela seguinte definição indutiva generalizada:

1. se  $p$  é um símbolo proposicional e  $\lambda \square \tau$  é uma constante de anotação, então  $p_\lambda$  é uma fórmula atômica;
2. se  $A$  e  $B$  são fórmulas quaisquer, então  $(\neg A)$ ,  $(A \wedge B)$ ,  $(A \vee B)$ ,  $(A \rightarrow B)$  são fórmulas;
3. uma expressão constitui uma fórmula se e somente se foi obtida por aplicação de uma das regras anteriores.

A fórmula  $p_{(\lambda_1, \lambda_2)}$  é lida como "crê-se em  $p$  com crença favorável até  $\lambda_1$  e crença desfavorável até  $\lambda_2$ ". A fórmula  $\neg A$  é lida "negação fraca de  $A$ ",  $A \wedge B$  "conjunção de  $A$  e  $B$ ",  $A \vee B$  "disjunção de  $A$  e  $B$  e  $A \rightarrow B$  "implicação de  $B$  por  $A$ ".

Os autores assinalam uma peculiaridade de LPA2v acerca da negação. Uma proposição com crença totalmente favorável, como  $p_{(1.0, 0.0)}$ , é negada invertendo-se os graus de crença. Ou seja,  $\neg p_{(1.0, 0.0)} \leftrightarrow p_{\sim(1.0, 0.0)} \leftrightarrow p_{(0.0, 1.0)}$ , ou genericamente,  $\neg p_{(\lambda_1, \lambda_2)} \leftrightarrow p_{(\lambda_2, \lambda_1)} \leftrightarrow p_{\sim(\lambda_1, \lambda_2)}$ . A fórmula  $\neg p_{(\lambda_1, \lambda_2)}$  equivale a  $p_{(\lambda_2, \lambda_1)}$ , que por sua vez equivale a  $p_{\sim(\lambda_1, \lambda_2)}$ . O grau de crença favorável de  $\neg p_{(\lambda_1, \lambda_2)}$  é o grau de crença desfavorável de  $p_{(\lambda_1, \lambda_2)}$  e o grau de crença desfavorável de  $\neg p_{(\lambda_1, \lambda_2)}$  é o grau de crença favorável de  $p_{(\lambda_1, \lambda_2)}$ . Deste modo, há um operador sobre  $\tau$  que pode ser considerado:  $\sim: |\tau| \rightarrow |\tau|$ ,  $\sim(\lambda_1, \lambda_2) = (\lambda_2, \lambda_1)$ .

*Definição 3. (negação forte e equivalência)* Sejam  $A$  e  $B$  fórmulas quaisquer. Define-se:

$$A \leftrightarrow B =_{def} (A \rightarrow B) \wedge (B \rightarrow A)$$

e

$$\neg\neg A = A \rightarrow (\neg(A \rightarrow A) \wedge (A \rightarrow A))$$

O símbolo  $\neg\neg$  denomina-se negação forte.  $\neg\neg A$  deve ser lido "negação forte de  $A$ ". A fórmula  $A \leftrightarrow B$  é lida "equivalência de  $A$  e  $B$ ".

*Definição 4.* Sendo  $A$  uma fórmula, então:

$\neg^0 A$  indica  $A$ ;

$\neg^1 A$  indica  $\neg A$ ;

$\neg^k A$  indica  $\neg(\neg^{k-1} A)$ , ( $k \in N$ ,  $k > 0$ ).  $N$  indica o conjunto dos números naturais  $\{0, 1, 2, \dots\}$

Se  $\mu \in \tau$ , tem-se que:

$\sim^0 \mu$  indica  $\mu$ ;

$\sim^1 \mu$  indica  $\sim \mu$ ;

$\sim^k \mu$  indica  $\sim(\sim^{k-1} \mu)$ , ( $k \in N$ ,  $k > 0$ ).

*Definição 5. (literal)* Se  $p$  é um símbolo proposicional e  $\lambda$  é uma constante de anotação, então a fórmula

$$\underbrace{\neg \dots \neg}_{(k \text{ vezes})} p\lambda \quad (\text{abreviado por } \neg^k p\lambda, \quad 0 \leq k)$$

denomina-se *hiperliteral* (ou simplesmente *literal*) e as demais denominam-se *fórmulas complexas*.

*Definição 6. (Interpretação)* Sendo  $P$  o conjunto dos símbolos proposicionais e  $F$  o conjunto das fórmulas de LPA2v. Uma interpretação para LPA2v é uma função  $I: P \rightarrow |\tau|$ . Dada uma interpretação  $I$ , podemos associar uma valoração  $V_I: F \rightarrow \{0,1\}$  assim definida:

1. Se  $p \in P$  e  $\mu \in |\tau|$ , então

$V_I(p_\mu) = 1$  se e somente se  $I(p) \geq \mu$  e

$V_I(p_\mu) = 0$  se e somente se não é o caso que  $I(p) \geq \mu$ .

2. Se  $A$  é da forma  $\neg^k p_\mu$  ( $1 \leq k$ ), então

$V_I(\neg^k p_\mu) = V_I(\neg^{k-1}(p_{\neg\mu}))$ .

Sejam  $A$  e  $B$  fórmulas quaisquer. Então

3.  $V_I(A \wedge B) = 1$  se e somente se  $V_I(A) = V_I(B) = 1$

4.  $V_I(A \vee B) = 1$  se e somente se  $V_I(A) = 1$  ou  $V_I(B) = 1$

5.  $V_I(A \rightarrow B) = 1$  se e somente se  $V_I(A) = 0$  ou  $V_I(B) = 1$ .

Se  $A$  é uma fórmula complexa, então

6.  $V_I(\neg A) = 1 - V_I(A)$

Pela condição 1, tem-se que  $V_I(p_\mu) = 1$  se e somente se  $I(p) \geq \mu$ , ou seja,  $p_\mu$  é verdadeira segundo a interpretação  $I$  se a interpretação dada a  $p$ ,  $I(p)$ , for maior ou igual a "meu valor de crença"  $\mu$  com respeito à proposição  $p$ . Ela é falsa, caso contrário.

Em LPA2v há interpretações  $I$  e proposições  $p_\mu$  tais que  $V_I(p_\mu) = 1$  e  $V_I(\neg p_\mu) = 1$ , ou seja, há contradições verdadeiras nesta lógica. Este é o caso de proposições com graus de crença e descrença iguais, como  $p_{(0.5, 0.5)}$ . Sua negação  $\neg p_{(0.5, 0.5)}$  equivale a  $p_{\sim(0.5, 0.5)}$ , que é também  $p_{(0.5, 0.5)}$ . Se  $p_{(0.5, 0.5)}$  for verdadeira, então sua negação também é verdadeira; se ela for falsa, sua negação também é falsa.

Os postulados (esquemas de axiomas e regras de inferência) de LPA2v são os seguintes:  $A$ ,  $B$  e  $C$  são fórmulas quaisquer,  $F$  e  $G$  são fórmulas complexas,  $p$  é um símbolo proposicional e  $\lambda, \mu$  e  $\mu_j$  são constantes de anotação.

$$(\rightarrow 1) A \rightarrow (B \rightarrow A)$$

$$(\rightarrow 2) A \rightarrow (B \rightarrow C) \rightarrow ((A \rightarrow B) \rightarrow (A \rightarrow C))$$

$$(\rightarrow 3) ((A \rightarrow B) \rightarrow A) \rightarrow A$$

$$(\rightarrow 4) \underline{A, A \rightarrow B} \quad (\textit{modus ponens, que se abrevia por MP})$$

B

$$(\wedge 1) A \wedge B \rightarrow A$$

$$(\wedge 2) A \wedge B \rightarrow B$$

- ( $\wedge$ 3)  $A \rightarrow (B \rightarrow (A \rightarrow B))$   
 ( $\vee$ 1)  $A \rightarrow A \vee B$   
 ( $\vee$ 2)  $B \rightarrow A \vee B$   
 ( $\vee$ 3)  $(A \rightarrow C) \rightarrow ((B \rightarrow C) \rightarrow ((A \vee B) \rightarrow C))$   
 ( $\neg$ 1)  $(F \rightarrow G) \rightarrow ((F \rightarrow \neg G) \rightarrow \neg F)$   
 ( $\neg$ 2)  $F \rightarrow (\neg F \rightarrow A)$   
 ( $\neg$ 3)  $F \vee \neg F$   
 ( $\tau$ 1)  $p \perp$   
 ( $\tau$ 2)  $\neg^k p_\lambda \rightarrow \neg^{k-1} p_{\neg \lambda}, k \geq 1$   
 ( $\tau$ 3)  $p_\lambda \rightarrow p_\mu, \lambda \geq \mu$   
 ( $\tau$ 4)  $p_{\lambda_1} \wedge p_{\lambda_2} \wedge \dots \wedge p_{\lambda_n} \rightarrow p_\lambda, \text{ onde } \lambda = \vee_{i=1}^n \lambda_i$

LPA2v mantém para  $\neg$  todas as propriedades da negação clássica, como por exemplo:

- $\vdash A \vee \neg A$   
 $\vdash \neg(A \wedge \neg A)$   
 $\vdash (A \rightarrow B) \rightarrow ((A \rightarrow \neg B) \rightarrow \neg A)$   
 $\vdash A \rightarrow \neg \neg A$   
 $\vdash \neg \neg A \rightarrow (A \rightarrow B)$   
 $\vdash (A \rightarrow \neg \neg A) \rightarrow B$

O cálculo proposicional clássico está contido em LPA2v como um subcálculo estrito e os conectivos  $\neg, \wedge, \vee, \rightarrow$  possuem todas suas propriedades clássicas usuais. Sendo  $C$  o conjunto de fórmulas complexas de LPA2v,  $C$  é fechado com

respeito à aplicação dos conectivos  $\neg$ ,  $\wedge$ ,  $\vee$  e  $\rightarrow$  e estes também mantêm suas propriedades clássicas.

Os autores observam que uma característica importante de LPA2v é que as contradições aparecem somente entre os literais (equivalentes às atômicas). As fórmulas complexas obedecem aos postulados da lógica clássica com respeito aos conectivos primitivos, e considerando todas as fórmulas da linguagem de LPA2v, a negação forte e demais conectivos (exceto a negação original), obtém-se também a lógica clássica. Formalmente, o seguinte resultado é exposto pelos autores: se  $F$  for uma fórmula complexa,  $\vdash \neg F \leftrightarrow \mathbb{1}F$ , ou seja, a negação fraca de  $F$  é equivalente à negação forte de  $F$ . Desse modo, LPA2v é paraconsistente nos literais e clássica nas fórmulas complexas, ou clássica com respeito a todas as fórmulas da linguagem, com a negação forte.

A lógica apresentada nos parágrafos anteriores é estendida pelos autores a uma lógica de primeira ordem paraconsistente anotada, envolvendo o cálculo de predicados de 1ª ordem com igualdade. Estaria fora dos objetivos do presente trabalho expor essa extensão<sup>62</sup>, já que as principais

---

<sup>62</sup> As aplicações da lógica paraconsistente anotada à lógica deontica podem ser conferidas nos trabalhos de Jair M. ABE e Seiki AKAMA, *Paraconsistent annotated deontic logics* e Kazumi NAKAMATSU, J.M. ABE e Atsuyuki SUZUKI, *Annotated Semantics for Defeasible Deontic Reasoning*.

características do sistema que interessam ao raciocínio jurídico foram apresentadas.

#### 4.3.4 - LÓGICA PARACONSISTENTE ANOTADA E COLISÕES DE PRINCÍPIOS

Uma das principais características da lógica paraconsistente anotada é o seu poder expressivo. No aspecto jurídico e normativo, podemos afirmar que essa lógica formaliza uma parcela importante da teoria jurídica denominada "colisões de princípios"<sup>63</sup>, a qual aparece formalizada no sistema de "lógica das razões *prima facie*" de

---

<sup>63</sup> Um exemplo claro de raciocínio jurídico em colisões de princípios pode ser ilustrado pela consideração de Luiz Roberto BARROSO acerca das cotas para negros em universidades públicas: "Existem dois valores socialmente relevantes em contraposição:

- a) a necessidade de reparação histórica à comunidade negra; e
- b) a necessidade de preservar ensino de qualidade e sistema de mérito na Universidade.

Quando esse tipo de conflito ocorre, o moderno direito constitucional determina a utilização de uma técnica denominada de ponderação de valores: o intérprete deve fazer concessões recíprocas entre eles, preservando o núcleo mínimo de cada um, com base no princípio da razoabilidade. Razoabilidade significa que a medida deve ser adequada ao fim ao qual se destina, não pode restringir excessivamente o direito de outrem e tem de trazer um benefício superior ao dano que acarreta.

É possível defender, como ponderação razoável, uma quota em torno de 10%, apta a permitir a ascensão social do segmento desfavorecido, sem frustrar os objetivos do ensino universitário.

Quotas de 40% e de 50% são injustas e irrazoáveis porque:

- a) não são adequadas a promover o fim visado, uma vez que sua consequência é a queda geral do nível de ensino;
- b) violam em grau excessivo (e, por isso, ilegítimo) o princípio da igualdade;
- c) acarretam um mal superior ao benefício que possam eventualmente trazer.

Houve clara precipitação na matéria, e é preciso dar um passo atrás, para em seguida avançar". *Jornal O Globo*, 28/6.

ALCHOURRÓN . Robert ALEXY adota uma classificação acerca dos juízos de valor, que necessariamente entram em questão quando se valoram os princípios que colidem. Os juízos de valor podem ser classificatórios, comparativos e métricos:

"Quem diz algo que tem um valor expressa um *juízo de valor* e leva a cabo uma *valoração*. Os juízos de valor e os conceitos de valor neles utilizados podem ser divididos em três grupos: classificatórios, comparativos e métricos. Expressa-se um juízo de valor classificatório quando, por exemplo, uma determinada Constituição é catalogada como boa ou má. (...) Os conceitos de valor comparativo permitem valorações mais diferenciadas. São utilizados quando de dois objetos se diz que um tem valor superior ao outro ou que ambos têm o mesmo valor. Enunciados valorativos comparativos como 'A Constituição X é melhor que a Constituição Y' ou 'Ambas Constituições são igualmente boas' expressam juízos de preferência ou de equivalência. As valorações mais exatas são as que possibilitam um conceito de valor métrico que é utilizado quando ao objeto a ser valorado se deve atribuir um número que indica um valor. Um exemplo modelo de uma valoração métrica dá-se quando se expressa o valor de um imóvel com uma soma de dinheiro"<sup>64</sup>.

A lógica paraconsistente anotada formaliza exatamente a segunda e a terceira espécies de valoração, atribuindo um valor a cada proposição e permitindo a sua comparação. O que realmente determina o valor atribuído ou qual o critério para a sua atribuição é uma questão que está fora das considerações formais. Se preferimos pêsas a laranjas porque aquelas são mais doces, ou, pelo contrário, se preferimos as

---

<sup>64</sup> R. ALEXY, *Teoría de los Derechos Fundamentales*, p. 142.

laranjas porque são mais ácidas, é uma questão que não pode ser resolvida pela formalização. Na linguagem da teoria dos conjuntos, cada ordem de preferência representa uma nova ordem introduzida na mesma coleção de objetos.

Para ALEXY os juízos de valor métricos, quando se valora, por exemplo, a liberdade de imprensa, não possuem utilidade para o direito constitucional:

“No direito constitucional, as metrificações têm uma utilidade reduzida ou nula. Para solucionar o problema da ponderação entre a liberdade de imprensa e a seguridade externa através de uma metrificação, ter-se-ia que atribuir valores numéricos comparáveis e, portanto, calculáveis, às alternativas de decisão. Desde já, sustentará-se-á que estes tipos de metrificações não são possíveis no direito constitucional.

Das três formas de juízos de valor, os juízos de valor comparativo são os que têm maior importância para o direito constitucional”.<sup>65</sup>

A dicotomia que se apresenta aqui é entre os juízos quantitativos e os juízos qualitativos. A visão que ALEXY nos apresenta é a de que, para o raciocínio jurídico e especificamente para o direito constitucional, não se admite uma inter-relação entre ambos, para não dizer que estão em oposição, e conclui-se que o raciocínio jurídico é essencialmente comparativo (qualitativo).

Pode parecer paradoxal procurar uma “lógica” para os raciocínios comparativos ou qualitativos<sup>66</sup>. Mas um exame mais

---

<sup>65</sup> Ibidem, p. 146.

apurado é capaz de identificar que alguns desses raciocínios possuem algumas propriedades lógicas, sendo possível elaborar algo como uma "lógica da preferência". Se preferimos pêras às laranjas, e estas às maçãs, então preferimos pêras às maçãs. Isso demonstra que a preferência é uma relação transitiva. Estas e outras propriedades formas podem ser identificadas nos raciocínios de preferência<sup>67</sup>. Essa identificação é fundamental para a atribuição de racionalidade ao raciocínio jurídico quando tem por objeto uma colisão de princípios, como ALEXY também procura fundamentar racionalmente a que ele denomina de ponderação: "o problema da racionalidade da ponderação conduz à questão da possibilidade da fundamentação racional de enunciados que estabeleçam preferências condicionadas entre valores ou princípios opostos"<sup>68</sup>.

A posição defendida aqui é a de que não caberia descartar as metrificações *ab initio*, pois a diferença entre elas e os juízos comparativos é uma questão de grau. Os juízos comparativos são pautados por qualidades: se preferimos as pêras às laranjas porque são mais doces, não

---

<sup>66</sup> Há sistemas lógicos que formalizam o raciocínio qualitativo, como o de P.A.S. VELOSO e W. CARNIELLI, *Logics for Qualitative Reasoning*, 2001.

<sup>67</sup> Um sistema completo de lógica da preferência é o de PUGA, DA COSTA e VERNENGO, formulado em *Derecho, moral y preferencias valorativas*.

<sup>68</sup> ALEXY, *op. cit.*, p. 159. ALEXY fundamenta racionalmente a ponderação enunciando uma *lei da ponderação*: quanto maior é o grau de não satisfação ou de afetação de um princípio, tanto maior tem que ser a importância da satisfação do outro. Para detalhes sobre essa lei, cf. ALEXY, *op. cit.*, p. 161 e ss.

atribuímos um número exato a esta comparação, mas é possível afirmar, para um raciocínio comparativo, que existiria a diferença de grau um entre as frutas. Se o contexto exige que os graus de comparação devam ser maiores, essa exigência pode ser introduzida no sistema. Se um enólogo prova e compara diferentes vinhos, é claro que sua sensibilidade identifica mais graus de açúcar ou acidez, e sua comparação exigiria graus maiores e mais específicos. Da mesma forma, o raciocínio jurídico emprega escalas diferentes de valores comparativos, porém não maiores que uma dezena, ao contrário de outras ciências, como a economia<sup>69</sup>.

Resumindo, um sistema como LPA2v soluciona alguns problemas importantes para o raciocínio jurídico. Se as regras jurídicas são derrotáveis, neste sistema as proposições são mensuráveis conforme o grau de crença que lhe atribuímos. Se os argumentos jurídicos admitem contra-argumentos, isso é expresso pela possibilidade de crenças contraditórias (nos literais, LPA2v é uma lógica paraconsistente). E se para o raciocínio jurídico alguns argumentos são melhores que outros, a lógica paraconsistente

---

<sup>69</sup> Entretanto, essa afirmação não descarta que certas decisões jurídicas utilizem, dentre outros, parâmetros econômicos. Problemas como calcular o valor de uma indenização, os juros de um débito, ou até a resolução do problema previdenciário brasileiro, são questões jurídicas que sofrem a interferência desses parâmetros.

anotada admite a comparação entre proposições através dos valores de anotação.

## V

## CONCLUSÃO

Ao final deste trabalho, destacamos as principais conclusões e questões que surgiram de maneira inevitável durante a pesquisa e que serão objeto de estudos posteriores.

No primeiro capítulo, as categorias semânticas de linguagem-objeto e metalinguagem, aplicadas às normas jurídicas, permitiram um novo enfoque acerca do significado do termo validade, esclarecendo que, em um sistema hierarquizado de normas, como são os sistemas jurídicos, a validade de uma norma é devida a uma linguagem superior, a uma norma superior. Se assim não fosse, os sistemas jurídicos seriam *semanticamente fechados*, o que impossibilitaria que esses sistemas tivessem uma eficácia social como força orientadora e decisória de condutas. Mas, uma vez que nesses sistemas as hierarquias não podem ser infinitas, é possível o surgimento de paradoxos, como os apontados por ROSS.

A aplicação dessas categorias à linguagem das normas jurídicas esclareceu também que esta, sendo uma parte da linguagem natural, possui alguns critérios para que se evite a auto-referência, como os princípios de que a lei superior, a lei específica e a lei posterior derogam a lei inferior, a lei geral e a lei anterior, respectivamente, mas que a auto-

referência não pode ser evitada por completo, pois ela pode surgir dentro de um mesmo conjunto normativo, como uma Constituição. Nesse sentido, o antigo problema da norma fundamental ou do fundamento último dos sistemas normativos, é um problema necessário e inevitável, além e acima da linguagem constitucional, onde estaria a política ou algum pressuposto *a priori* da racionalidade, conforme a teoria filosófica que se adote. Outro resultado importante, e derivado da aplicação das categorias semânticas de TARSKI, é que a derrogação normativa e a reforma constitucional são diferentes do que entendemos por inferência lógica, uma vez que o tempo possui papel determinante nesses fenômenos jurídicos e nenhuma influência nas inferências da lógica clássica<sup>70</sup>. A existência de sistemas de lógica temporal abre uma perspectiva teórica de investigação, na qual sua aplicação ao estudo das inferências normativas pode se constituir em uma nova ferramenta metodológica.

No segundo capítulo, aprofundamos o estudo da semântica das normas jurídicas, porém com os conceitos de intensão e extensão (ou sentido e referência). Na lógica clássica vigora o princípio de LEIBNIZ ou da substituição: proposições extensionalmente equivalentes possuem o mesmo "significado" e

---

<sup>70</sup> VON WRIGHT já havia assinalado esta nítida diferença em *Norma e acción, una investigación lógica*, 1970.

podem ser substituídas sem alterar o valor verdade da proposição na qual estão inseridas. Porém as proposições modais e, especificamente as deônticas, não obedecem a este princípio, o que requer a construção de uma semântica apropriada, denominada semântica intensional. Apresentou-se um modelo simples de semântica intensional com base na noção de *mundos possíveis*. Estas categorias permitem esclarecer que a linguagem jurídica é uma *linguagem intensional* e que a simples aplicação da lógica clássica às normas não é suficiente para a elaboração de uma lógica especificamente jurídica. Estes conceitos permitem, de igual maneira, aclarar de modo preciso o que KELSEN afirmava quando escrevia que os princípios da lógica clássica não se aplicam às normas, mas às proposições jurídicas, as quais descrevem essas normas<sup>71</sup>.

O terceiro capítulo consistiu na exposição de um sistema de lógica baseado em Razões (RBL). No sistema exposto toda norma jurídica possui uma razão que justifica sua aplicação. Esse sistema permitiu abordar a questão se os princípios e as regras jurídicas são diferentes, por possuírem uma natureza lógica distinta (tese devida à DWORKIN), ou se, apesar de ser diferentes, podem ser entendidos dentro de uma mesma 'lógica'. O sistema RBL fornece uma resposta afirmativa à segunda opção. A diferença entre regras e princípios é uma

---

<sup>71</sup> Cf. KELSEN, *Teoria Geral das Normas*, cap. 50 e 57.

diferença de grau e está na maneira com que os princípios e as regras são relacionados com outras normas jurídicas. Este é um resultado interessante porque refuta a tese de que o raciocínio jurídico baseado em princípios não é dotado de um parâmetro racional e portanto vigoraria o livre arbítrio do juiz. Porém o sistema RBL ainda não esclarece como quem decide raciocina em questões que envolvem conflitos entre princípios; o sistema apenas afirma que há razões a favor e razões contra, as quais são ponderadas e uma delas prevalece. O capítulo seguinte avançou nas limitações próprias do sistema RBL em representar o raciocínio jurídico.

No quarto capítulo, vários conceitos foram desenvolvidos para uma adequada reconstrução formal do raciocínio jurídico. O primeiro conceito examinado foi o da derrotabilidade do raciocínio jurídico. Outra característica específica das inferências jurídicas, além da apontada no primeiro capítulo, é o fato de que a cada adição de uma nova premissa a um conjunto de premissas jurídicas, o conjunto como um todo não é mais o mesmo, uma vez que não continuamos deduzindo as mesmas conclusões que deduzíamos antes da adição da premissa, o que contraria uma propriedade da lógica clássica, a monotonicidade. Foram expostas as propriedades que uma relação de consequência não-monotônica deve satisfazer, de um ponto de vista abstrato.

Outra tema conexo à não-monotonicidade é o dos conflitos normativos. A adição de uma nova premissa a um conjunto normativo pode gerar conflitos entre a nova premissa e a antiga premissa. De um ponto de vista formal e abstrato, o problema é o mesmo que a promulgação de normas contraditórias com as normas vigentes (ou de uma nova crença contraditória a uma crença anterior). Foram expostas duas operações para a resolução de contradições, devidas a ALCHOURRÓN e MAKINSON: derrogação e extração.

As diferenças entre regras e princípios novamente foram abordadas nesse capítulo, uma vez que os princípios foram conceituados como razões *prima facie*, na terminologia de ALCHOURRÓN, ou como razões contribuintes (razões necessárias de uma razão suficiente). O sistema de ALCHOURRÓN formaliza as razões contribuintes como obrigações expressas por um condicional derrotável e cujo antecedente é um enunciado de revisão segundo os postulados da teoria AGM.

Uma segunda alternativa para a representação formal dos conflitos normativos foi considerada: uma lógica deôntica paraconsistente. Ela não decide um conflito normativo, mas podemos afirmar que oferece a melhor representação de uma situação conflituosa. Também foi exposta uma abordagem paraconsistente da teoria AGM, segundo DA COSTA e BUENO. Uma promissora proposta de estudo é a construção de um sistema

paraconsistente de revisão de crença que possa servir como um modelo para a lógica deôntica, uma vez que as teorias tradicionais de revisão de crença possuem a consistência como uma das propriedades de um conjunto de crenças. Pretendemos desenvolver este estudo futuramente.

Ao final foi exposto um sistema de lógica paraconsistente anotada, a qual atribui graus de crença e descrença a cada proposição. J.M. ABE e S. AKAMA elaboraram sistemas de lógica deôntica anotada paraconsistente, as quais, em nossa opinião, formalizam de maneira elegante diversos pressupostos do raciocínio jurídico, conforme exposto: o conflito de normas, a resolução dos conflitos mediante a atribuição de um grau de crença a cada proposição, grau este que pode ser interpretado como a importância ou relevância da norma ou justificação e a importante distinção entre as fórmulas complexas, que obedecem aos princípios da lógica clássica, e os literais (os graus de crença), que podem ser contraditórios e são regidos pela lógica paraconsistente. Isto, de maneira indireta, mantém a distinção entre as normas jurídicas e a interpretação que delas fazemos.

Além destas conclusões diretas, derivadas do próprio conteúdo do trabalho, apontamos outras conclusões indiretas, de caráter genérico. A primeira sugere que a aplicação destes

métodos formais, que constituem uma ferramenta teórica para análise e compreensão do raciocínio jurídico, é tão legítima quanto a de outras ciências, como a economia, a sociologia ou a ciência política e a antropologia. Infelizmente a adoção desses métodos ainda não é considerada como deveria no Brasil. Qualquer teoria jurídica, para advogar este estatuto, depende de uma base metodológica consistente. Pensamos que os métodos formais (aí compreendidas a lógica, a lingüística e a epistemologia), são disciplinas fundamentais na avaliação da consistência metodológica das teorias jurídicas<sup>72</sup>.

A segunda, a respeito da diversidade dos sistemas lógicos, ensina-nos que os fenômenos em geral não podem ser abordados por uma única perspectiva; eles podem ser expressos por diferentes vias e somente questões de ordem pragmática e de contexto podem decidir em última instância qual é a sua mais adequada expressão. Isto reflete uma idéia da epistemologia contemporânea: a adoção de diversos modelos para a explicação científica<sup>73</sup>. O modelo é sempre uma

---

<sup>72</sup> Um esforço de consistência metodológica pode ser averiguado, e.g., na obra de R. ALEXY, *Teoría de los derechos fundamentales*, 1997.

<sup>73</sup> Há uma diferença de uso do termo 'modelo' na ciência em geral e na lógica e meta-matemática, a qual não é relevante para nossa afirmativa. A ciência concebe os 'modelos' de uma teoria como uma reprodução teórica de um experimento ou fenômeno, ou até mesmo um experimento específico pode ser um modelo. Na lógica, um modelo deve satisfazer um conjunto de axiomas (para maiores detalhes, cf. M.D. FARRELL, *La metodología del positivismo lógico*, p. 87 e ss.; e VAN FRAASSEN, *The scientific image*, p. 41 e ss.; em língua portuguesa, as obras de D. DRAUSE, *Introdução aos fundamentos axiomáticos da ciência* e de A.S. SANT'ANNA, *O que é um axioma*). Einstein afirmava que os fenômenos são como os ponteiros de um

aproximação da realidade e não há somente um, mas vários. Acreditamos que isso também deva prevalecer em relação aos fenômenos e aos raciocínios jurídicos: a adoção de um pluralismo disciplinar e de perspectivas, sem a perda da busca do rigor metodológico.

---

relógio; não podemos nunca ver o que os move e os faz funcionar, apenas vemos o mostrador do relógio. As teorias físicas são diferentes conjecturas, como se explicassem o movimento dos ponteiros, sem poder ver o que há por detrás deles, se são movidos por um pêndulo, um peso ou uma mola.

## VI

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABE, Jair M.; AKAMA, Seiki. *Paraconsistent annotated deontic logics*. São Paulo, Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo, Col. Documentos, Série Lógica e Teoria da Ciência, n. 24, maio 2001. 13 p.

ALCHOURRÓN, C. E. Para una lógica de las razones prima facie. In: GUTIÉRREZ, Carlos B. (ed.). *El trabajo filosófico de hoy en el continente. Memorias do XIII Congreso Interamericano de Filosofía*. Carlos. B. Gutiérrez (ed). Bogotá: Universidade dos Andes, 4 a 9 de Julho, 1994. p. 247-256.

\_\_\_\_\_. Conflictos de normas y revision de sistemas normativos. In: ALCHOURRÓN, C.E.; BULYGIN, E. *Analisis logico y derecho*. Madrid: Centro de Estudios Constitucionales, 1991. p. 291-301. Título original: "Conflicts of norms and revision of normative systems", Congresso de Miami, 1988.

\_\_\_\_\_. Detachment and Defeasibility in Deontic Logic. *Studia Logica*, Polônia, vol. 57, n. 1, p. 5-18, julho, 1996. Este número de *Studia Logica* é inteiramente dedicado à Lógica Deontica, com publicações de trabalhos do Segundo Workshop Internacional sobre Lógica Deontica em Ciência da Computação. Cf. também o recente número, com publicações do último workshop: *Nordic Journal of Philosophical Logic*, vol. 5, n. 2, 2000.

\_\_\_\_\_.; BULYGIN, E. The Expressive Conception of Norms. In: HILPINEN, R. (ed.). *New studies in deontic logic*. Synthese Library, v. 152. Dordrecht: D. Reidel, 1981. p. 95-124.

\_\_\_\_\_.; \_\_\_\_\_. *Introducción a la metodología de las ciencias jurídicas y sociales*. 3ª reimp. Buenos Aires: Astrea, 1998. Título original: *Normative Systems*. Library of Exact Philosophy, vol. 5. Wien: Springer-Verlag, 1971.

\_\_\_\_\_.; GÄRDENFORS, P; MAKINSON, D. On the Logic of Theory Change: Partial Meet Contraction and Revision Functions. *Journal of Symbolic Logic*, 50, p. 510-530, 1985. O seguinte número de *Notre Dame Journal of Formal Logic* é inteiramente dedicado às Teorias de Revisão de Crença: vol. 36, n.1, 1995.

\_\_\_\_\_.; MAKINSON, D. Hierarchies of regulations and their logic. In: HILPINEN, R. (ed.). *New studies in deontic logic*. Synthese Library, v. 152. Dordrecht: D. Reidel, 1981. p. 125-148.

ALEXY, Robert. *Teoría de los derechos fundamentales*. Trad. Ernesto Garzón Valdés. Madrid: Centro de Estudios Constitucionales, 1997.

\_\_\_\_\_. *Teoría de la argumentación jurídica. La teoría del discurso racional como teoría de la fundamentación jurídica*. Trad. Manuel Atienza e Isabel Espejo. Madrid: Centro de Estudios Constitucionales, 1997.

ANTONELLI, Aldo. Non-monotonic Logic. In: ZALTA, Edward N. (ed.). *The Stanford Encyclopedia of Philosophy (Winter 2001 Edition)*. Disponível em <http://plato.stanford.edu/archives/win2001/entries/logic-nonmonotonic/>

ÅQVIST, Lennart. Deontic Logic. In: GABBAY, D.; GUENTHNER, F. (eds.). *Handbook of Philosophical Logic. Vol. II: Extensions of Classical Logic*. Dordrecht: Kluwer, 1984. p. 605-714.

ARISTÓTELES. *Metafísica*. Trad. Leonel Vallandro. Porto Alegre: Globo, 1969. Livro Γ, 7, 27.

ATIENZA, Manuel. *La filosofía del Derecho argentina actual*. Buenos Aires: Ed. Depalma, 1984.

BARBOSA, Cláudia Maria. Lógica e Direito. In: ROCHA, L.S. (org.). *Paradoxos da auto-observação, Percursos da teoria jurídica contemporânea*. Curitiba: JM, 1997. p. 67-92.

BARROSO, Luiz Roberto. *Jornal O Globo, 28 de junho de 2002*.

BENNETT, A.D.C.; PARIS, J.B; VENCOVSKÁ, A. A New Criterion for Comparing Fuzzy Logics for Uncertain Reasoning. *Journal of Logic, Language, and Information*, Holanda, n. 9, p. 31-63, 2000.

BOBBIO, Norberto. *Teoría General del Derecho*. 2ª ed., 3ª reimp. Santa Fé de Bogotá: Temis, 1999.

BOBENRIETH M., Andrés. *Inconsistencias, por qué no? Um estudio filosófico sobre la lógica paraconsistente*. Prêmios Nacionales de Cultura. Colômbia, Tercer Mundo Ed., 1996.

BULYGIN, Eugenio. Tiempo y validez . In: ALCHOURRÓN, C.E.; BULYGIN, E. *Análisis lógico y derecho*. Madrid: Centro de Estudios Constitucionales, 1991. p. 195-214.

CABRERA, C.A. Nuevos materiales para una semántica del lenguaje normativo. Lecturas deonticas de una paradoja lógica de Lewis Carroll. *Theoria, Segunda época*. Vol. IX, n. 20, p. 123-134, 1994.

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

CARRIÓ, Genaro R. *Notas sobre Derecho y Lenguaje*. 4ª ed. 1ª reimp. Buenos Aires: Abeledo-Perrot, 1994. 1ª ed. 1965.

CASTRO, Milton Augustinis de. *O método de dedução natural aplicado às lógicas proposicionais paraconsistentes  $C_n$* . Campinas, SP, [s.n.], 1998. Dissertação (mestrado em lógica) - Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Estadual de Campinas.

CHUEIRI, V.K. de. A dimensão jurídico-ética da razão: o liberalismo jurídico de Dworkin. In: ROCHA, L.S. (org.). *Paradoxos da auto-observação, Percursos da teoria jurídica contemporânea*. Curitiba: JM, 1997. p. 151-195.

\_\_\_\_\_. *A filosofia jurídica de Ronald Dworkin como possibilidade de um discurso instituinte de direitos*. Florianópolis, 1993. 182 p. Dissertação de mestrado em Direito - Pós-Graduação em Direito da Universidade Federal de Santa Catarina.

\_\_\_\_\_. *Filosofia do Direito e modernidade: Dworkin e a possibilidade de um discurso instituinte de direitos*. Curitiba: JM, 1995.

COPI, Irving M. *Introdução à lógica*. Trad. Álvaro Cabral. 2ª ed. São Paulo: Mestre Jou, 1978. Título original: *Introduction to logic*, Macmillan, 1953.

CORWIN, Edward S. *A Constituição norte-americana e seu significado atual*. Pref. trad. e notas Lêda Boechat Rodrigues. Rio de Janeiro: Zahar Editores, s.d.

DA COSTA, N.C.A. *Logiques Classiques et non Classiques - Essai sur les fondements de la logique*. Trad. Jean-Yves Béziau. Paris: Masson, 1997.

\_\_\_\_\_.; ABE, J.M.; MUROLO, A.C.; SILVA FILHO, J.I. da; LEITE, C.F.S. *Lógica paraconsistente aplicada*. São Paulo, Atlas, 1999.

\_\_\_\_\_.; KRAUSE, Décio. *An inductive annotated logic*. In: SECOND WORLD CONGRESS ON PARACONSISTENCY, 8 a 12 de maio de 2000, Juquehy, São Sebastião SP, Brasil.

\_\_\_\_\_.; MARANHÃO, J.S. de .A; SOUZA, E.G de. *Introdução à lógica paraconsistente: a hierarquia Cn*. São Paulo, Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo, Col. Documentos, Série Lógica e Teoria da Ciência, n. 37, junho 2001. 166 p.

\_\_\_\_\_.; BUENO, O. Paraconsistency: Towards a Tentative Interpretation. *Theoria*, vol. 16, n. 40, p. 119-145, jan. 2001.

\_\_\_\_\_.; \_\_\_\_\_. Belief change and Inconsistency. *Logique & Analyse*, 161-162-163, p. 31-56, 1998.

\_\_\_\_\_.; CARNIELLI, W.A. On paraconsistent deontic logic. *Philosophia*, p. 293-305, dez., 1986.

DWORKIN, Ronald. *Taking Rights Seriously*. 16<sup>a</sup> reimp. Cambridge MA: Harvard University Press, 1997.

ECHAVE, D.T.; URQUIJO, M.T.; GUIBOURG, R.A. *Lógica, proposición y norma*. 5<sup>a</sup> reimp. Buenos Aires, Ed. Astrea, 1999. 1<sup>a</sup> ed. 1980.

FARIÑAS DEL CERRO, Luis; FRIAS DELGADO, Antonio. Razonamiento no monotono: un breve panorama. *Theoria*, Segunda Época, vol. X, n. 23, p. 7-26, 1995.

FARRELL, Martin Diego. *La metodología del positivismo lógico. Su aplicación al derecho*. Buenos Aires: Astrea, 1979.

FEFERMAN, Solomon. Gödel's life and works. In: FEFERMAN, Solomon; DAWSON, John W.; KLEENE, Stephen C., MOORE, Gregory H., SOLOVAY, Robert M.; HEIJENOORT, Jean Van (eds.). *Kurt Gödel, Collected Works, vol I: Publications, 1929-1936*. Oxford: Oxford U. P., 1986.

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

GOBLE, Lou. Multiplex Semantics for Deontic Logic. *Nordic Journal of Philosophical Logic*, vol. 5, n. 2, p. 113-134, 2000.

GUIBOURG, R. La autorreferencia normativa y la continuidad constitucional. In: BULYGIN, E. et al. (comp.). *El lenguaje del derecho. Homenaje a Genaro R. Carrió*. Buenos Aires: Abeledo Perrot, s.d. p. 181-195.

HART, H.L.A. *O conceito de Direito*. Trad. A. Ribeiro Mendes. Lisboa: Fund. Calouste Gulbenkian, 1986.

HEISENBERG, Werner. *Física e Filosofia*. 4ª ed. Trad. Jorge Leal Ferreira. Brasília: Ed. Universidade de Brasília, 1998.

HILPINEN, Risto; FOLLESDAL, Dagfinn. Deontic Logic: An Introduction. In: HILPINEN, R. (ed.). *Deontic Logic: Introductory and Systematic Readings*. Dordrecht: D. Reidel, 1971. p. 1-35.

HORTY, John F. Argument construction and reinstatement in logics for defeasible reasoning. *Artificial Intelligence and Law*, Holanda, n. 9, p. 1-28, 2001.

\_\_\_\_\_. Deontic logic as founded in nonmonotonic logic. *Annals of Mathematics and Artificial Intelligence*, vol. 9, p. 69-91, 1993. Disponível em <http://citeseer.nj.nec.com/horty93deontic.html>.

KELSEN, Hans. *Teoria geral das normas*. Trad. José Florentino Duarte. Porto Alegre: Sergio Antonio Fabris, 1986.

\_\_\_\_\_. *Teoria Pura do Direito*. Trad. João Baptista Machado. 2ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 1987. Título original: *Reine Rechtslehre*. 2ª ed. Viena: Verlag Franz Deuticke, 1960.

KRAUSE, Décio. Apresentação de Sistemas Formais Inconsistentes. In: DA COSTA, N.C.A. *Sistemas Formais Inconsistentes*. Curitiba: Ed. UFPR, 1993.

\_\_\_\_\_. *Introdução aos fundamentos axiomáticos da ciência*. São Paulo: E.P.U., 2002.

LALANDE, André. *Vocabulário Técnico e Crítico da Filosofia*. Trad. Fátima Sá Correia et al. São Paulo: Martis Fontes, 1996.

LEGRAND, Jacky. Some guidelines for fuzzy sets application in legal reasoning. *Artificial Intelligence and Law*, Holanda, n. 7, p. 235-257, 1999.

LOUI, R.P. Alchourron and Von Wright on Conflict among Norms. In: NUTE, Donald (ed.). *Defeasible Deontic Logic*. Holanda: Kluwer, 1997. p. 345-351. Também apresentado em *Logica, Informatica, Diritto* (workshop em homenagem a Carlos Alchourrón), Pisa, 1996.

LOUI, R.P. *Logic of Arguments, and Arguments of Cases*. In: INTL CONGRESS ON PHILOSOPHY OF LAW. Disponível em <<http://www.cs.wustl.edu/~loui/BA>>.

MARANHÃO, Juliano. Refinement A tool to deal with inconsistencies. In: THE EIGHTH INTERNATIONAL CONFERENCE ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND LAW ICAIL, May 21-25, 2001, St. Louis, Missouri, USA. *Proceedings of the Eights International Conference on Artificial Intelligence and Law, ICAIL 2001, May 21-25, 2001, St. Louis, Missouri, USA*. ACM, 2001. p. 52-59.

MARES, Edwin D. A Paraconsistent Theory of Belief Revision. *Erkenntnis*, Netherlands, vol. 56, n. 2, p. 229-246, 2002.

MORA, José F. *Diccionario de Filosofía*. Tomo I A-K. Buenos Aires: Editorial Sudamericana, s.d.

NAKAMATSU, Kazumi; ABE, J.M.; SUZUKI, Atsuyuki. *Annotated Semantics for Defeasible Deontic Reasoning*. São Paulo, Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo, Col. Documentos, Série Lógica e Teoria da Ciência, n. 40, fevereiro 2002. 9 p.

NINO, Carlos Santiago. *La validez del Derecho*. Buenos Aires, Ed. Astrea, 1985.

\_\_\_\_\_. *Introducción al análisis del derecho*. 2ª ed. amp. rev. 9ª reimp. Buenos Aires, Ed. Astrea, 1998.

NITTA, Katsumi; SHIBASAKI, Masato. Defeasible Reasoning in Japanese Criminal Jurisprudence. *Artificial Intelligence and Law*, Holanda, n. 5, p. 139-159, 1997.

PARTEE, B.H.; MEULEN, A.T; WALL, R.E. *Mathematical methods in linguistics*. Studies in Linguistics and Philosophy, vol. 30. Netherlands: Kluwer, 1990.

PECZENIK, Aleksander. Scientia Iuris - An Unsolved philosophical problem. *Ethical Theory and Moral Practice*, Holanda, n. 3, p. 275-304, 2000.

PUGA, L.Z.; DA COSTA, N.C.A.; VERNENGO, R.J. Derecho, moral y preferencias valorativas. *Theoria, Segunda Época*, ano V, n. 12-13, p. 9-29, nov., 1990.

RESTALL, Greg; SLANEY, John. Realistic Belief Revision. *Anais do Primeiro Congresso Mundial em fundamentos da Inteligência Artificial*. Paris, Julho, 1995. p. 367-378.

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

\_\_\_\_\_. Sobre la auto-referência y un difícil problema de derecho constitucional. In: ROSS, Alf. *El concepto de Validez y otros ensayos*. Biblioteca de Ética, Filosofía del Derecho y Política, vol. 7. Trad. E. Bulygin e E.G. Valdés. 3<sup>a</sup> ed. México: Distribuciones Fontamara, 1997. p. 43-71. Título original: On self reference and a difficult puzzle of Constitutional Law.

ROSSETI, Andrea. Gödel in deontica: l'applicabilità del teorema di Gödel al giuridico. *Rivista internazionale di filosofia del diritto*. Julho/Setembro, IV Série, LXXVI, p. 417-453, 1999.

RUSSEL, Bertrand. *A filosofia de Leibniz, uma exposição crítica*. Trad. J.E.R. Villalobos, H.L. de Barros e J.P. Monteiro. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1968. Original inglês: *A critical exposition of the philosophy of Leibniz*. 5<sup>a</sup> reimp. Londres: George Allen e Unwin Ltd., 1958.

\_\_\_\_\_. *Meu pensamento filosófico*. Trad. Brenno Silveira. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1960. Original inglês: *My philosophical development*.

SANT'ANNA, Adonai S. *O que é um axioma*. Barueri, SP: Manole, 2003.

SARTOR, Giovanni. A Simple Computational Model for Nonmonotonic and Adversarial Legal Reasoning. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND LAW, 1993, Amsterdam, Holanda. *Proceedings of International conference on Artificial Intelligence and Law*. New York: ACM Press, 1993. p. 192-201.

SERBENA, C.A. *Ciência do Direito e lógicas deônticas paraconsistentes*. Curitiba, 1999. 152 p. Dissertação de mestrado em Direito - Pós-Graduação em Direito da Universidade Federal do Paraná.

SILVA, José A. *Curso de Direito Constitucional Positivo*. 10 ed. rev. São Paulo: Malheiros, 1994.

STALNAKER, R. Nonmonotonic consequence relations. *Fundamenta Informaticae*, vol. 21, p. 7-21, 1994.

TAN, Yao-Hua; VAN DER TORRE, Leendert W.N. DefDiode: a Diagnostic Model for Defeasible Deontic Logic. In: EUROPEAN CONFERENCE ON SYMBOLIC AND QUANTITATIVE APPROACHES TO REASONING AND UNCERTAINTY (ECSQARU'95), 1995, Fribourg, Suíça. Disponível em <http://citeseer.nj.nec.com/tan95defdiode.html>

\_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_. The many faces of defeasibility in defeasible deontic logic. In: NUTE, D. (ed.). *Defeasible Deontic Logic*. Synthese Library, vol. 263. Netherlands: Kluwer, 1997. p. 79-121.

TANAKA, Koji. What does paraconsistency do? The case of belief revision. In: CHILDERS, Timothy (ed.). *The Logica Yearbook*. Prague, 1997. p. 188-197. Também apresentado no Segundo ESSLLI Sessão estudantes. Alice DREWERY, Geert-Jan M. FRUIJFF e Richard ZUBER (eds.).

TARSKI, Alfred. A concepção semântica da verdade e os fundamentos da semântica. In: BRANQUINHO, João (org. trad.). *Existência e linguagem. Ensaios de metafísica analítica*. Lisboa: Editorial Presença, 1990. p. 74-118.

\_\_\_\_\_. Verdade e demonstração. *Cadernos de História e Filosofia da Ciência*, (Trad. Jesus de Paula Assis), Campinas, Série 3, 1 (1), p. 91-123, jan-jul., 1991.

TORALDO DI FRANCIA, Giuliano. Un'incongruenza logica della Costituzione. In: *Notizie di logica*, 1-2, 1988. p. 29-30.

VAN FRAASSEN, Bas C. Values and the Heart's Command. *The Journal of Philosophy*, Vol. LXX, n. 1, p. 5-19, jan. 1973.

\_\_\_\_\_. *The scientific image*. Clarendon library of logic and philosophy. Oxford: Clarendon Press, 1980.

VELOSO, P.A.S.; CARNIELLI, W.A. *Logics for Qualitative Reasoning*. Pré-prints do Centro de Lógica, Epistemologia e Filosofia da Ciência, Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP. Seção Lógica, Vol. 1, n. 3, 2001. Disponível em <[http://www.cle.unicamp.br/e-prints/abstract\\_3.htm](http://www.cle.unicamp.br/e-prints/abstract_3.htm)>.

VERHEIJ, B. *Rules, Reasons, Arguments. Formal Studies of Argumentation and Defeat*. Dissertação da Universidade de Maastrich, 1996. Disponível em <<http://www.metajur.unimaas.nl/~bart/proefschrift/>>.

\_\_\_\_\_.; HAGE, Jaap C.; VAN DEN HERIK, H. Jaap. An Integrated View on Rules and Principles. *Artificial Intelligence and Law*, Netherlands, n. 9, p. 3-26, 1998.

VERNENGO, R.J. *La interpretación literal de la ley*. 2ª ed. amp. Buenos Aires: Abeledo-Perrot, 1994.

VON WRIGHT, Georg Henrik. Deontic Logic: A Personal View. *Ratio Juris*, Oxford e Bolonha, vol. 12, n. 1, p. 26-38, março, 1999.

\_\_\_\_\_. *Norma y Acción. Una investigación lógica*. Trad. Pedro G. Ferrero. Madrid: Tecnos, 1970.

WASSERMANN, Rogério. Referendo amplia confronto venezuelano. *Folha de São Paulo*, 26 de janeiro de 2003, p. A16.

XU, Mingqiang; HIROTA, Kaoru; YOSHINO, Hajime. A fuzzy theoretical approach to case-based representation and inference in CISG. *Artificial Intelligence and Law*, Holanda, n. 7, p. 259-272, 1999.