

GREGORY WAGNER N. CARNEIRO

LÓGICA DA JUSTIFICAÇÃO NORMATIVA  
Interpretações e Aplicações Filosóficas

BRASÍLIA-DF

2019



GREGORY WAGNER N. CARNEIRO

LÓGICA DA JUSTIFICAÇÃO NORMATIVA  
Interpretações e Aplicações Filosóficas

Trabalho apresentado à Universidade de Brasília como exigência para obtenção do título de Mestre em Filosofia.

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA – UnB

Departamento de Filosofia

Orientador: Prof. Dr. Alexandre Costa-Leite

**BRASÍLIA-DF**

**2019**

CARNEIRO, GREGORY

LÓGICA DA JUSTIFICAÇÃO NORMATIVA - Interpretações e Aplicações Filosóficas /  
Gregory Wagner Nunes Carneiro de Oliveira. – BRASÍLIA/DF, 2019 -  
94 p. : il. ; 30 cm.

Orientador: Prof. Dr. Alexandre Costa-Leite

Dissertação de Mestrado – UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA – UnB  
Departamento de Filosofia, 2019.

1. Lógica. 2. justificação. 2. Moral. I. Orientador Alexandre Costa-Leite. II. Universidade de Brasília. III. Departamento de Filosofia. IV. Lógica da Justificação Normativa - Interpretações e Aplicações Filosóficas.

**GREGORY WAGNER NUNES CARNEIRO**

**LÓGICA DA JUSTIFICAÇÃO NORMATIVA**  
**Interpretações e aplicações Filosóficas**

Trabalho apresentado à Universidade de Brasília como exigência para obtenção do título de Mestre em Filosofia.

Trabalho aprovado em 26 de fevereiro de 2019, Brasília/DF.

---

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

---

**Prof. Dr. Rodrigo Freire**

---

**Prof. Dr. Edgar Luis Bezerra de Almeida**

**BRASÍLIA-DF**  
**2019**



## AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço de uma maneira geral toda a comunidade do Departamento de Filosofia da Universidade de Brasília, hoje um dos melhores e mais plurais centros de produção intelectual do país. É uma honra ser um filho desta instituição.

Um agradecimento especial ao meu orientador Alexandre Costa-Leite, professor e amigo, que me deu amplo apoio e liberdade durante toda minha pesquisa; ao Prof. Dr. Rodrigo Freire, sempre disposto a ensinar; e aos membros da minha banca de qualificação, Prof. Dr. Edelcio Gonçalves de Souza e Prof. Dr. Edgar Luis Bezerra de Almeida, cujas importantes críticas ajudaram na melhoria significativa deste trabalho.

Ao CNPq, pela bolsa concedida em convênio com a UnB.

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



## RESUMO

O lógico pode executar seu trabalho basicamente de três maneiras não independentes: analisar lógica como um assunto em si; investigar a filosofia que envolve os conceitos lógicos; e, finalmente, usar lógica como uma ferramenta para fazer filosofia. Nesta terceira maneira de fazer lógica, nosso objetivo neste trabalho foi mostrar como a lógica dos conceitos éticos (no sentido holista) poderia se beneficiar de uma combinação envolvendo lógica deontica e lógicas da justificação. Considerando as diversas teorias normativas formais na literatura, não foi difícil concluir que a lógica deontica é o mais perto que se pode chegar de uma lógica do discurso ético, o que levanta diversas questões. Mesmo nas mais avançadas apresentações da lógica deontica, não se vê mais que operadores deonticos (obrigatório que..., permitido que...) e uma porção de recursos para descrever fatos/ações. Isto nos levou a questionar: haveria uma maneira filosófica de fazer operadores deonticos mais “normativos”? A questão estabelece a missão de achar um novo conceito na filosofia moral para uso formal. Interessante notar que a maioria dos artigos e livros de ética, além dos conhecidos conceitos como “bom”, “mal”, “moral”, “dever”, usa da noção de justificação em inúmeras oportunidades. Justificação, por exemplo, é um sinal de aprovação tanto quanto qualquer outro termo moral. Da mesma maneira, podemos dizer de obrigações e permissões que são justificadas, o que faz o discurso lógico formal não apenas sobre ações, mas sobre normas de um dado sistema. As duas “justificações”, de ações e da modalidade, poderiam fazer o debate ético muito mais preciso do que usar qualquer outro termo axiológico (mal, bem) por uma simples razão: a existência das lógicas da justificação, criadas por Sergei Artemov. No aspecto semântico e sintático, quase todos os sistemas de Artemov provaram ser bem sucedidos para a ética e metaética apenas com uma adaptação: a troca da leitura de “*j* é uma justificação para *A*” por “*j* é uma justificação ética para a ação *A*”. Mesmo com o sucesso relativo desta abordagem informal e primitiva, apenas com uma combinação fomos capazes de tratar aspectos mais relevantes da metaética. Neste trabalho, por fim, desenvolvemos combinações entre lógica deontica e lógica da justificação, chamadas de Lógicas da Justificação Normativa (**LJN**), que se mostraram diferentes de outras combinações normativas. Capazes de mudar o objeto das fórmulas justificacionais, **LJN** clarificou conceitos em ética normativa e metaética, algo ainda não executado em lógica de conceitos éticos. Além disso, **LJN** foi capaz de lidar com alguns problemas marcantes em lógica deontica, como o paradoxo de Ross e o problema de expressividade das obrigações *prima facie* e *all-things-considered*. Considerando que justificação sempre foi conceito melhor empregado em questões epistemológicas (desde Platão), duas inovações primordiais pode ser reputadas à **LJN**: primeiro, é lógica capaz de mapear o discurso ético em seu sentido lato, incluindo a metaética; e, no escopo da metafilosofia, **LJN** poderia clarificar a conexão entre ética e epistemologia, apenas rapidamente sugerida por autores como Roderick Chisholm.

**Palavras-chave:** Lógica deontica; justificação; moral; ética.



## ABSTRACT

The logician can perform his job basically in three not totally independent ways: analyzing logic as a pure matter; investigating the philosophy involved in the logical concepts; and, finally, using logics as a tool in order to make philosophy. In this third way of performing logic, our goal was to show how the logic about the ethical concepts (in holistic sense) could be benefited with a combination involving deontic logic and logics of justification. Taking in consideration formal normative theories and its literature, it was not hard to conclude that the deontic logic is the closer one can get to have a logic of ethical discourse, what brought a lot of problems to the table. Even in the more advanced forms of presentation of deontic logics, we could not see more than deontic operators (obligatory that... , permitted that... ) and a bunch of resources to talk about facts/actions. This led us to think: Is there a philosophical way to make the deontic operators more “normative”? This question sets the task of searching for a new concept in moral philosophy for a formal use. It was interesting to note that most of ethics articles and books, aside the usual ethical concepts like “good”, “bad”, “moral”, “duty”, use the notion of justification in several opportunities. Justification, for example, is used as a sigh of approval as much as any other moral word. We can also say that certain kind of obligation or permission is justified or not justified somehow. That could make the justificational logical discourse not about the action itself, but about norms of a normative system. Both “justifications” of an action and of a modality could make the ethical debate much more accurate than using other axiological terms (bad, good) for a single reason: the existence of the logics of justification, created by Artemov. In the semantical and syntactical field, almost all the Artemov’s systems proved to be fruitful for both ethics and metaethics just by the implementation of a reading adaptation: the exchange the reading “*j* is a justification for *A*” for “*j* is a (ethical) justification for the action *A*”. Despite the relative success in this informal and primitive approach, only with a combination we were able to treat the more relevant aspects of metaethics. In this work, we developed combinations between deontic logic and logic of justification, now called the Logics of Normative Justification (**LNJ**), that proved to be different of the others normative combinations. Able to really change the object of the justification formulas, **LNJ** shed some light in normative ethics and metaethics, something unusual in the logic of ethics concepts. Furthermore, **LNJ** were able to deal with some internal problems in deontic logic, like the Ross paradox and the expressivity of *prima facie* and *all-things-considered* obligations. Considering that justification was a concept better used in epistemological issues (since Plato), two major innovation could be awarded to **LNJ**: first, it is a logic capable of mapping the ethical discourse in its broad sense, including metaethics; and, metaphilosophically speaking, the **LNJ** could bring a more clear philosophical connection between ethics and epistemology, only briefly suggested by authors like Roderick Chisholm.

**Keywords:** Deontic logic; justification; moral; ethics.



## SUMÁRIO

	INTRODUÇÃO . . . . .	13
1	A LÓGICA NORMATIVA CONTEMPORÂNEA E ÉTICA .	17
1.1	SDL - Lógica e Metalógica . . . . .	17
1.2	O dilema de Jørgensen - Pelo caminho da justificação? . . . . .	23
1.3	Introdução conceitual para a lógica da justificação normativa .	25
1.4	Teorias éticas via justificação . . . . .	32
2	AS LÓGICAS DA JUSTIFICAÇÃO DE SERGEI ARTEMOV	38
2.1	Os sistemas de Artemov . . . . .	41
2.2	Semântica e resultados metalógicos . . . . .	44
3	AS LÓGICAS DA JUSTIFICAÇÃO DE UM PONTO DE VISTA NORMATIVO . . . . .	53
3.1	Intuições normativas na semântica das lógicas da justificação .	58
4	LÓGICA DA JUSTIFICAÇÃO NORMATIVA . . . . .	62
4.1	Semântica para as lógicas da justificação normativa (LJN) . . .	77
5	APLICAÇÕES . . . . .	80
5.1	O paradoxo de Ross em LJN . . . . .	80
5.2	Obrigações <i>prima facie</i> e <i>all-things-considered</i> . . . . .	81
5.3	Aproximações entre relativismo e trivialidade . . . . .	83
5.4	Retorno à versão epistêmica das lógicas da justificação . . . . .	85
	CONCLUSÃO . . . . .	88
	REFERÊNCIAS . . . . .	92



## INTRODUÇÃO

É decepcionante para o filósofo prático, estudioso da ética em seu universo de aplicação, que não tenhamos um sistema formal capaz de servir de algum apoio em sua análise conceitual. Os sistemas normativos que surgiram até hoje talvez tenham alguma serventia para o jurista, cientista da computação, e com muito esforço algumas contribuições pontuais sobre a normatividade das ações humanas corriqueiras. É possível, por exemplo, que tenhamos uma lógica da ética no trânsito, do comportamento correto durante um jantar ou da maneira correta de se comunicar com os mais velhos de forma respeitosa. Não é difícil imaginar uma lógica que lide com esses espaços mais restritos e, por assim dizer, mundanos. O problema é que, a despeito de haver comportamento, aspecto ético, e lógica em sistemas particulares, falta um dos aspectos que faz a lógica interessante e eficiente para a filosofia: a capacidade de abstração, de “separar” os aspectos importantes dos supérfluos nos assuntos que aborda. Seccionar o universo da ação desta maneira, portanto, é subestimar as exigências filosóficas da ética e subutilizar o poder conquistado com muito esforço pela lógica na história da filosofia.

Um aspecto importante da ética, que é esquecido em estudos conhecidos e citados, e que levanta questões filosóficas cruciais, é a metaética (objeto do capítulo 1). A metaética firma as questões de fato relevantes para a moralidade. Existe tal coisa como a bondade? Por que devo deixar de fazer o mal? É obrigatório que se faça o bem? Existe tal coisa como a ação má? Qual sua natureza? Quais predicados uma ação deve ter para que seja boa? E a ação maldosa, tem quais predicados inafastáveis? São questões filosóficas comuns e que aparecem já na antiguidade, problemáticas desde então, cuja discussão jamais teve auxílio da lógica. Mesmo sendo “selvagem” como nos parece o campo da lógica da ética, não existe escusa que permita desviar do assunto. Afinal, os sistemas formais propícios para tratar de assuntos metafísicos e epistemológicos não existiam até a publicação de trabalhos pioneiros e hoje são objetos padrão da pesquisa mundial em lógica. É preciso, portanto, audácia para enfrentar um tema complicado e sem estudos firmados e, claro, capacidade de criticar o *status quo* da lógica normativa, que até então ignorou os questionamentos mais importantes da ética.

Por isso, a primeira parte deste trabalho é, em grande medida, uma exposição dos problemas filosóficos existentes no contato entre lógica e ética. Embora o início trate apenas de breve introdução do sistema básico de lógica dos conceitos deônticos - obrigação, permissão, proibição, já feita em trabalhos anteriores (CARNEIRO, 2015)(CARNEIRO, 2016), isto não torna a apresentação menos interessante ou menos necessária nesta ocasião. Há certo caráter pedagógico em começar pela *Standard Deontic logic*, ou apenas SDL, pois este sistema ainda representa certo paradigma entre os lógicos normativos e é uma lógica de simplicidade considerável, o que a destaca como boa ferramenta para introduzir as definições usuais da disciplina deôntica contemporânea. Some-se a isso o fato de que a motivação inicial de nossos trabalhos

que mencionam SDL, e os problemas filosóficos em torno da expressividade desta lógica, ainda se encontram longe de cessar na literatura. Ao fim, contudo, vamos usar a apresentação de SDL apenas como modelo para destacar os problemas que atingem a maioria dos sistemas formais normativos que compartilham de particular simplicidade na consideração do que é realmente o normativo. Logo após esta direta apresentação formal, da sintaxe e semântica de SDL, estaremos aptos a questionar algumas de suas propriedades filosóficas, e só então seguir ao objetivo principal do trabalho. Em linhas gerais, a ética em sua totalidade não pode ser representada com as lógicas deônticas usuais.

Após cumprimento da proposta de introdução do mundo normativo formal, a ética passa a ser o centro das atenções. O que é ética? Quais os níveis filosóficos possíveis na ética? Podemos teorizar sobre pensamentos éticos? Quais as principais teorias éticas? Elas carregam algum conceito aglutinador que as unifique como um conceito ético? Esta última pergunta pode parecer estranha, em certa medida pretensiosa, mas o mote deste trabalho é mostrar que, no campo normativo, apenas os conceitos deônticos primitivos são insuficientes para serem de alguma utilidade ao debate ético. É preciso ir além.

Parte final do capítulo primeiro tem uma missão surpreendente: mostrar como o conceito central de justificação fortalece o discurso normativo consideravelmente, sem muitas dificuldades teóricas e com diversas aplicações filosóficas. Primeiro, as citações diretas e indiretas de comentadores da ética não formal visam mostrar como o discurso sobre ações justificadas estão colocados de maneira forte no discurso ético. Quando levadas a sério, as propriedades da justificação de ações, é possível reduzir consideravelmente a complexidade de definições clássicas da ética apenas em termos de ação justificada, sem perdas teóricas relevantes.

Do ponto de vista formal, utilizaremos as lógicas da justificação de Sergei Artemov. A proposta no capítulo 2, então, é analisar de maneira geral os sistemas da justificação de Sergei Artemov. É de se esperar certa surpresa na introdução desta lógica, é verdade, uma vez que foi concebida com propósitos que passam longe de qualquer reflexão moral. Isto, entretanto, só torna o trabalho com a lógica de Artemov e normatividade mais interessante. Iremos apresentar argumentos que indicam como, de maneira muito natural, a justificação é conceito lógico que possui versatilidade para ir além da epistemologia.

O primeiro caminho da formalização da ética não tem segredos, uma vez que não modifica formalmente os axiomas das lógicas de Artemov. A premissa, na verdade, é muito simples. Artemov leva em consideração que, na antiguidade, o conhecimento foi caracterizado como crença verdadeira e justificada. Em particular, crenças são justificadas. Ora, ações, da mesma maneira, são justificadas. Se socialmente, religiosamente, subjetivamente, não importa. Importa apenas que ações, assim como crenças, são naturalmente “predicadas” com justificação e, conseqüentemente, têm teor normativo. Dizer que “estou justificado a beber este refrigerante” tem um aspecto semântico muito próximo de “é permitido que eu beba este refrigerante”. Outra conexão imediata e corriqueira é a frase “estou justificado em fazer isso, pois não tem lei que

proíba”. Até onde vão estas ligações? A leitura do capítulo 3 da lógica de Artemov como uma lógica da ação justificada mostra que é direta a aplicação da sua lógica no campo ético.

É claro que, por ser apenas uma releitura das fórmulas características da lógica da justificação, existem limitações naturais para a aplicação no discurso ético. Portanto, no capítulo 4, tratamos de expandir o poder da lógica combinando justificação e operadores deônticos, acrescentando, deste modo, o conceito de justificação na análise da normatividade. Dentre os diversos teoremas, o uso de termos de justificação em fórmulas da linguagem de SDL foi capaz de elucidar rapidamente algumas questões que emergem em ética e problemas que aparecem internamente na lógica deôntica. Estas aplicações particulares provam a utilidade dos sistemas combinados que propomos e são objeto do capítulo 5.

É preciso notar, sobretudo, que este trabalho, que é original em sua implementação, em especial do capítulo 3, 4 e 5, faz parte de um grande projeto de lógica filosófica, hoje é amplamente defendido por Costa-Leite ([COSTA-LEITE, 2007](#)). Como citado na tese de doutoramento do Costa-Leite ([COSTA-LEITE, 2007](#), p. 20), Dana Scott, um dos precursores dos entusiastas das combinações lógicas para implementar debate filosófico formal, tem passagem que resume bem nossa ideia geral:

Eis o que considero o maior erro de todos em lógica modal: concentrar em um sistema com apenas um operador modal. A única maneira de obter algum resultado filosoficamente relevante em lógica deôntica ou lógica epistêmica é combinar seus operadores com: operadores temporais (do contrário, como formularíamos princípios de mudança?); operadores lógicos (do contrário, como poderíamos comparar o relativo com o absoluto?); operadores de necessidade física ou histórica (do contrário, como poderíamos relacionar o agente e seu ambiente?); e assim por diante.

As sugestões de D. Scott são preciosas, mas prescindem de certa adaptação para os nossos propósitos. Todos os seus exemplos relacionam-se com os fatos que estão no escopo da modalidade e não propriamente complementam a modalidade no sentido que este trabalho busca, de uma combinação que aumenta a complexidade da parte especial da lógica em questão. De que adianta falar “melhor” da ação, quando a modalidade deôntica é fraca demais para representar as complexidades dos fenômenos éticos? Ir pelo lado da complexidade fática em questões morais é um erro comum na filosofia ética. R. M. Hare, grande filósofo analítico da ética, denuncia esse erro ([HARE, 2003](#), p. 61):

Em quase todos os problemas morais práticos descobriremos que a imensa maioria das questões que têm que ser respondidas antes de podermos resolvê-los são questões factuais. Isso tem levado alguns filósofos a pensar que as únicas questões que têm de ser respondidas antes que possamos resolvê-los são desse tipo - que, uma

vez conhecidos todos os fatos, não restará nenhum problema adicional; a resposta à questão moral será óbvia. Isso, entretanto, não é assim (...).

Alimentar esperança em problemas da “predicação” da ação é um erro que reverbera na lógica também. Como vamos fazer perceber, a justificação faz um trabalho completamente inovador no campo das combinações para representação da discussão filosófica, pois não envereda em complementar somente a parte “fática” da ética.

---

Os encaminhamentos principais deste trabalho não teriam sido possíveis sem a contribuição essencial do orientador, Alexandre Costa-Leite. Foi ele quem sugeriu, em conversa particular, que fizéssemos a combinação de lógicas para explorarmos novos caminhos para a normatividade em filosofia. Em especial, sugeriu adicionar o conceito lógico de justificação aos sistemas deônticos.

# 1 A LÓGICA NORMATIVA CONTEMPORÂNEA E ÉTICA

## 1.1 SDL - Lógica e Metalógica

Formalmente, em diversos aspectos, a lógica deôntica idealizada por Georg Von Wright (WRIGHT, 1951) é simples. Mesmo assim, apesar da simplicidade, é até hoje por muitos considerada merecedora no nome de *Standard Deontic Logic* (SDL). É uma extensão da lógica clássica, em geral com o operador modal de obrigação “O” primitivo, e “P” e “F”, para permissão e proibição, definidos. A deontologia é, em suma, qualquer tratativa destes termos centrais de um discurso normativo, independente de formalização.

Para introduzir tal lógica, seguindo uma versão adaptada de Paul Mcnamara (MCNAMARA, 2014), começando por seu alfabeto e regras de formação, temos:

- (i) Variáveis proposicionais:  $p, q, r, \dots, p_1, q_1, r_1, \dots, p_2, q_2, \dots, p_3, \dots$ <sup>1</sup>;
- (ii) Operadores:  $\neg, \wedge, \vee, \rightarrow$  e  $O$ ;
- (iii) Parênteses:  $(, )$ .

R1. Toda variável é uma fórmula;

R2. Se  $A$  é fórmula, então  $\neg A$  também é fórmula.

R3. Se  $A$  é fórmula e  $B$  é fórmula, então  $(A \wedge B), (A \vee B), (A \rightarrow B), OA$  são fórmulas.

Definições:

D1.  $PA := \neg O\neg A$

D2.  $FA := O\neg A$

E, no nível proposicional, a definição de bi-implicação:

D3.  $(A \leftrightarrow B) := (A \rightarrow B) \wedge (B \rightarrow A)$

SDL apresenta, então, os seguintes axiomas e regras de inferência:

A1. Todos axiomas da lógica proposicional clássica;

A2.  $O(A \rightarrow B) \rightarrow (OA \rightarrow OB)$  K-deôntico

A3.  $OA \rightarrow \neg O\neg A$  Consistência deôntica ou D-deôntico

R1.  $\frac{A, A \rightarrow B}{B}$  Modus ponens ou MP

<sup>1</sup> Para fins de apresentação de SDL, letras do alfabeto latino maiúsculas  $A, B, \dots, A_1, B_1, \dots, A_n, B_n$  serão metavariables para fórmulas.

$$\text{R2. } \frac{\vdash A}{\vdash OA}$$

Necessitação deôntica ou NEC-O

SDL pode ser visto como um sistema modal normal KD. Como tal, possui propriedades formais interessantes que aproveitaremos com mais rigor por ocasião da demonstração da completude. Por agora, é suficiente saber que, como a lógica é modal normal, a apresentação de uma semântica que satisfaz a sintaxe é imediata. Para tanto, seja  $\langle W, R_d \rangle$  uma estrutura de Kripke tal que

$$W \neq \emptyset;$$

$$R_d \subseteq W \times W \text{ de modo que para todo } w \in W \text{ existe um } w' \in W \text{ tal que } wR_d w'.$$

Ou seja,  $W$  é um conjunto não-vazio de alternativas  $w$  e  $R$  é relação binária entre as alternativas com a condição de serialidade - para cada alternativa  $w$  existe uma outra alternativa subsequente  $w'$  e existe uma relação de acessibilidade entre os mundos  $w$  e  $w'$ .

Embora diversas leituras filosóficas possam ser dadas para o que é uma alternativa, o comum é considerar alternativas como configurações do mundo que sejam mais ideais ou mais próximas normativamente da perfeição. Do ponto de vista jurídico, isso é quase sempre um problema, afinal, o “ideal” ou “perfeito” é uma expressão difusa de vontades dos parlamentares e cultura popular. Na ética, contudo, a semântica de Kripke não é tão estranha. Alinha-se com considerações disseminadas sobre as condutas, por exemplo, o realismo (que veremos com certo grau de detalhes), e de que há um padrão externo a ser observado para definição de uma moral, de que não se pode levar à sério o modo naturalista/relativista de fazê-lo (HARE, 1996). Em outras palavras, o correto moralmente não depende da realização de ações por uma comunidade (cultura) ou pessoa (individual), mas é avaliado de maneira exterior (objetiva) ao mundo do que é, de fato, feito.

Voltando ao aspecto formal, adicionando uma valoração  $\vartheta$  à estrutura  $\langle W, R_d \rangle$ , obtemos um modelo de Kripke para SDL. Considerando que  $ATOM$  são as variáveis proposicionais da linguagem de SDL,  $\langle W, R_d, \vartheta \rangle$ ,  $\vartheta: ATOM \times W \rightarrow \{V, F\}$ , isto é, uma função do conjunto da relação das atômicas e alternativas deônticas ( $w$ ) em  $\{V, F\}$ , no qual  $\vartheta(A, w) = V$  ou simplesmente  $w \models A$ .

$w \models A$  é lida como “ $A$  é verdadeira na alternativa deôntica  $w$ ”.

Considerando o modelo, é definível de maneira imediata a relação de satisfação para SDL:

$\vartheta(p, w) = V$  ou  $\vartheta(p, w) = F$ , sendo  $p$  fórmula atômica (variável proposicional);

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

$w \models A \vee B$  sse  $w \models A$  ou  $w \models B$ ;

$w \models A \wedge B$  sse  $w \models A$  e  $w \models B$ ;

$w \models A \rightarrow B$  sse  $w \not\models A$  ou  $w \models B$ ;

$w \models OA$  sse para todo  $w'$  tal que  $wR_d w'$ , então  $w' \models A$ .

Note que a condição de serialidade de  $R$  é necessária para os modelos de SDL, uma vez que o mundo que não acessa nenhum outro mundo, o terminal, não pode ser modelo, pois suponha, redução ao absurdo, que  $R_d$  não seja serial. Como não existe a restrição para que  $w$  acesse algum  $w'$ , o mundo terminal  $w^*$  está no conjunto de modelos para SDL. Por definição, para  $w^*$  não existe  $w'$  t.q.  $w^*R_d w'$ . Considerando a relação de satisfação para  $O$ , sabemos que  $w^* \models OA$  se, e somente se, não existe um mundo  $w'$  t. q.  $w^*R_d w'$ ,  $w' \not\models A$ . Por vacuidade, portanto,  $w^* \models OA$ . Ocorre que, pela relação de satisfação de  $\neg O\neg$  ( que é o operador  $P$  por D1), podemos afirmar que  $w^* \not\models PA$ , uma vez que não existe um mundo  $w'$  t. q.  $w' \models A$ . Considerando que SDL tem como axioma  $OA \rightarrow \neg O\neg A$ , então  $w^* \models OA \rightarrow \neg O\neg A$ . Mas se  $w^* \models OA$  e  $w^* \not\models \neg O\neg A$ , temos uma contradição. Logo,  $R$  é serial.

Na verdade, *SDL é correta e completa para a classe de todos os modelos de Kripke que satisfazem a condição de serialidade de  $R$ .*

Seguindo os passos de Carnielli e Pizzi (CARNIELLI; PIZZI, 2008) e Blackburn, Rijke e Venema (BLACKBURN; RIJKE; VENEMA, 2002), pulando algumas etapas pouco elucidativas, prova-se que toda que toda lógica modal normal é satisfeita por uma classe de modelos de Kripke. Uma lógica modal normal é, basicamente, qualquer extensão da lógica modal  $K$ , com o *dual* e *necessitação*<sup>2</sup>. SDL é uma lógica modal normal, pois temos uma leitura deôntica de  $K$ , *dual* como a definição *DI* e *Necessitação-O*. Como é fácil mostrar a direção da correção, isto é, que os axiomas e regras da lógica preservam a validade para uma classe de modelos de Kripke. O axiomas que apenas contém operadores booleanos não precisam de maiores explicações. A regra de NEC-O, por exemplo, é claramente correta, considerando os modelos de Kripke. Afinal, se dada fórmula  $A$  é teorema, tem uma demonstração, então é verdadeira em todo mundo  $w$  do modelo. Pela condição de verdade para o operador de obrigação, está garantido que  $OA$ .

O que deve ser provado é a completude. A estratégia para tanto é padrão: primeiro, construímos um modelo canônico; e depois, provamos que os modelos seriais são casos particulares dos modelos canônicos. Como construir este modelo especial seja o desafio mais complicado da prova, pois para isto precisamos considerar um bom número de definições e lemas.

**Definição 1.1.**  $\Gamma^+$  é consistente maximal se  $\Gamma^+$  é consistente e qualquer extensão própria<sup>3</sup> de  $\Gamma^+$  é inconsistente.

Decorrente da definição e algumas regras lógicas, podemos afirmar o seguinte:

<sup>2</sup> O modo de se caracterizar uma lógica modal normal não é único e difere sensivelmente entre os autores, embora sejam todas as formas equivalentes entre si. Carnielli e Pizzi, já citados, usam do esquema  $G^{k,l,m,n} = \diamond^k \square^l \phi \rightarrow \square^m \diamond^n \phi$ . Com este esquema, é possível definir lógica modal normal como toda extensão de  $K$  com uma instância de  $G$ . Por exemplo, a lógica KD, que é SDL, seria  $K + G^{0,1,1,0}$ .

<sup>3</sup> A extensão própria de um conjunto, informalmente, é o conjunto que contém mais coisas e que não é igual ao conjunto estendido. Isto é, é maior e necessariamente diferente.

**Proposição 1.2.** Se  $\Gamma$  é um conjunto de proposições de uma linguagem e  $\Gamma^+$  é sua extensão consistente maximal, então

1.  $\Gamma$  é fechado por *modus ponens*: se  $A \in \Gamma$ ,  $A \rightarrow B \in \Gamma$ , então  $B \in \Gamma$ ;
2.  $\Gamma \subseteq \Gamma^+$ ;
3. Para toda  $A$  fórmula, ou  $A \in \Gamma^+$  ou  $\neg A \in \Gamma^+$ ;
4. Para toda  $A$  e  $B$  fórmulas, temos  $A \vee B \in \Gamma^+$  sse  $A \in \Gamma^+$  ou  $B \in \Gamma^+$ .

A demonstração dessa proposição é bem simples. Por exemplo, para demonstrar o item 1, vamos supor que  $A \in \Gamma$  e  $A \rightarrow B \in \Gamma$ , mas  $B \notin \Gamma$ . Pela definição de maximalidade, se  $B \notin \Gamma$ , então  $\neg B \in \Gamma$ . Ocorre que isso é inconsistente, pois  $\{A, A \rightarrow B\}$  já estão em  $\Gamma$  por hipótese. Logo,  $B \in \Gamma$ . Os outros passos seguem estratégia parecida.

A definição de maximalidade e suas propriedades são estranhas isoladamente lidas, mas o conceito é vital para a construção do modelo canônico: trata-se de um modelo especial para todas as lógicas modais normais.

É preciso dizer, dentro desse contexto, como podemos garantir que existem tais extensões maximais. Este resultado é garantido pelo conhecido *Lema de Lindenbaum*:

**Lema 1.3** (Lema de Lindenbaum). Se  $\Gamma$  é um conjunto consistente de fórmulas, então existe um conjunto consistente maximal  $\Gamma^+$  tal que  $\Gamma \subseteq \Gamma^+$ .

*Demonstração.* Seja  $A_0, A_1, A_2, \dots$  uma enumeração de todas as fórmulas na linguagem modal básica  $\mathcal{L}$ . Podemos agora definir uma extensão  $\Gamma^+$  como a união das cadeias de  $\Gamma$ -consistente, da seguinte maneira:

$$\Gamma_0 = \Gamma$$

$$\Gamma_1 = \begin{cases} \Gamma_0 \cup \{A_0\}, & \text{se consistente;} \\ \Gamma_0 \cup \{\neg A_0\}, & \text{c.c..} \end{cases}$$

$$\Gamma_{n+1} = \begin{cases} \Gamma_n \cup \{A_n\}, & \text{se consistente;} \\ \Gamma_n \cup \{\neg A_n\}, & \text{c.c..} \end{cases}$$

$$\Gamma^+ = \bigcup_{n \geq 0} \Gamma_n$$

Pela propriedade da recursão, sabemos que  $\Gamma_1, \Gamma_2, \Gamma_3, \dots$  é uma seqüência. A questão é:  $\Gamma \subseteq \Gamma^+$  e  $\Gamma^+$  é consistente? O primeiro fato é imediato pela forma como  $\Gamma^+$  é construído. Basta

notar que  $\Gamma_n \subseteq \Gamma^+$ , pois  $\Gamma^+$  é a união de todos os  $\Gamma_n$ .  $\Gamma$  é um  $\Gamma_n$  particular que é  $\Gamma_0$  (o qual não tem  $A$  algum adicionado). A demonstração de que  $\Gamma^+$  é consistente é ainda mais evidente pela maneira como se constrói o conjunto maximal.

De fato, propriedades importantes são demonstráveis a partir da definição de  $\Gamma^+$  como união de uma cadeia de fórmulas na linguagem da lógica modal. São as seguintes:

- i. Dado um  $A$  qualquer, ou  $A$  ou  $\neg A$  está em  $\Gamma^+$ ;
- ii.  $\Gamma^+ \vdash A$ , então  $A \in \Gamma^+$ ;
- iii.  $\Gamma^+$  é um conjunto consistente maximal.

□

Agora é possível mostrar os componentes do modelo canônico para as lógicas modais normais.

**Definição 1.4.** O modelo canônico  $\mathfrak{M}$  para uma lógica modal normal na linguagem  $\mathcal{L}$  é uma tripla  $(W, R, \vartheta)$  tal que:

1.  $W$  é o conjunto de todos os conjuntos  $(w)$  consistentes maximais;
2.  $R$  é relação binária dos elementos de  $W$ , como  $wRw'$ , no qual, para qualquer  $A$ , se  $A \in w'$ , então  $\Diamond A \in w$ <sup>4</sup>.
3.  $\vartheta$  é valoração para atômicas  $p$  tal que  $\vartheta(p) = \{w \in W \mid p \in w\}$ .

Para que possamos mostrar como os modelos canônicos são modelos para todas as lógicas modais normais, precisamos de dois lemas especiais para a demonstração da completude das lógicas modais:

**Lema 1.5.** Para toda lógica modal normal  $\Gamma$ , afirma-se que  $wRw'$  sse para todas as fórmulas  $A$ , se  $\Box A \in w$ , então  $A \in w'$ .

A demonstração (da esquerda para a direita) segue por redução ao absurdo e no uso das propriedades do conjunto consistente maximal. A demonstração da volta não apresenta complicações também.

**Lema 1.6.** Para toda lógica modal normal  $\Gamma$  e para todo  $w \in W$ , se  $\Diamond A \in w$ , então existe um mundo possível  $w' \in W$  tal que  $wRw'$  e  $A \in w'$ .

<sup>4</sup> Pelo lema a seguir, vale também que se  $\Box A \in w$ , então  $A \in w'$ .

Demonstração direta, supondo que  $\diamond A \in w$  e construindo o  $w'$  t. q.  $wRw'$  e  $A \in w'$ .

Agora, pelo que é chamado *Lema da verdade*, passo final para a completude, temos que mostrar o seguinte:

**Lema 1.7** (Lema da verdade). Para toda lógica modal normal e para toda fórmula  $A$ ,  $\mathfrak{M}, w \models A$  sse  $A \in w$ .

*Demonstração.* Demonstração por indução na complexidade de  $A$ . Todos os casos são relativamente diretos pela definição de modelo canônico e algum raciocínio proposicional. A parte mais difícil é mostrar que fórmulas do tipo  $\diamond A$ <sup>5</sup> são válidas em  $\mathfrak{M}$ , respectivamente e de maneira equivalente, sempre que  $\diamond A \in w$ .

Da esquerda para a direita para o “diamond”:  $\mathfrak{M}, w \models \diamond A$  sse existe um  $w'$  tal que  $wRw'$  e  $\mathfrak{M}, w' \models A$ . Como  $A$  é de menor complexidade (sem ocorrências de operador modal), sabemos que é equivalente à  $A \in w'$ , o que, por definição de  $R$  em  $\mathfrak{M}$ , mostra que  $\diamond A \in w$ .

Da direita para a esquerda, vamos supor que  $\diamond A \in w$ . Pelo lema 1.6, sabemos que existe um  $w'$  tal que  $wRw'$  e  $A \in w'$ .

O caso do “box” é semelhante, mas faz uso do lema 1.5 para provar a equivalência.  $\square$

Com base no *Lema da Verdade*, fica fácil demonstrar o *Teorema Fundamental dos modelos Canônicos*:

**Teorema 1.8** (Teorema Fundamental dos modelos Canônicos). *Toda lógica modal normal é completa em relação aos modelos canônicos.*

*Demonstração.* Suponha que  $\Gamma$  seja um conjunto consistente de fórmulas de uma lógica modal normal. Pelo Lema de Lindenbaum, existe uma extensão consistente maximal  $\Gamma^+$  de  $\Gamma$ . Pelo Lema da verdade, então

$\mathfrak{M}, \Gamma^+ \models \Gamma$ .  $\square$

Este é o resultado que garante que toda lógica modal normal é completa, inclusive SDL, que por definição é uma lógica modal normal. No caso particular de SDL, precisamos dizer, para completar a prova da completude para os nossos interesses, como os modelos canônicos garantem a completude também para as classes de modelos seriais. De fato, os modelos canônicos são seriais também, como podemos demonstrar rapidamente. Para tanto, seja  $w$  um mundo de referência no modelo canônico para SDL. Como uma lógica modal normal, possui  $OA \rightarrow PA$  (que é apenas uma releitura deôntica do  $\Box A \rightarrow \Diamond A$ ). Seja  $O\top \rightarrow P\top$  uma instância deste esquema. Como  $\top$  está em qualquer lógica modal normal, por NEC-O,  $O\top$  está em SDL. Por MP, dado que  $\{O\top \rightarrow P\top, O\top\} \in SDL$ , sabemos que  $P\top$  também está em SDL. Pelo Lema 1.6, portanto,

<sup>5</sup> e por definição, e  $\Box A$

sabemos que existe um  $w'$  para um  $w$  qualquer tal que  $w'$  é o sucessor de  $w$  na relação (de alternatividade)  $R$  - ou seja, os modelos canônicos conseguem garantir a serialidade para as lógicas KD. Isto finaliza a demonstração da completude e suas implicações para SDL.

É conhecido que a semântica de Kripke para SDL funciona formalmente, como era de se esperar de uma lógica modal normal, e carrega razoável embasamento filosófico.

Se a análise de SDL fosse até este ponto e não quiséssemos mais nada a não ser esta ligação abstrata entre um conjunto de ações com referência de mundos ideais, mais perfeitos, a conclusão seria de que a lógica deontica merece ser chamada de *standard*. Afinal, é comum na teoria moral (realista), ou até para uma visão naturalista de Direito, que as ordens morais sejam “expressões” do mundo perfeito que teríamos caso todos cumprissem seus deveres morais. O que, então, justifica investigar outro sistema deontico que não seja SDL? A resposta dessa pergunta demandaria uma apresentação dos problemas conhecidos de SDL, mas que hoje são mais padrões na literatura do que a própria lógica que os contém. Seria pouco informativo e talvez impertinente. Por isso, para uma visão ampla dos diversos paradoxos, *puzzles* e dilemas de SDL, remetemos ao trabalho *Lógica e Ordem* (CARNEIRO, 2016).

## 1.2 O dilema de Jørgensen - Pelo caminho da justificação?

O dilema de Jørgensen é o mais intrincado dos problemas de SDL (JØRGENSEN, 1937) e, por isso, é interessante que se discorra, brevemente, sobre ele. Em especial, apesar de ser questionamento central em qualquer lógica normativa, não só em SDL. Do ponto de vista da ética, contudo, não é evidente a pertinência do questionamento de Jørgensen. É preciso pensar.

Ordens ou comandos não são detentores de valor de verdade. Por exemplo, “obrigatório parar o veículo no sinal vermelho” é o tipo de frase que não tem força assertórica, para usar o vocabulário mais tradicional (HARE, 1996). Não é confirmada por acontecimentos do mundo, nem mesmo quando, de fato, alguém segue a regra. O contraste é evidente quando atestamos que “as pessoas param seus veículos no sinal vermelho” possui valor de verdade, estando no modo indicativo. Esta distinção é facilmente observada apelando para o senso comum. Agora, se não tem valor de verdade, como poderia haver lógica? Lógica aqui definida enquanto sistema formal constituído por uma sintaxe, possuidora de uma semântica apropriada e dos conceitos lógicos naturais, como o de inferência e argumento válido. Tomemos o conceito de argumento válido, de indiscutível aplicação na filosofia e importante na lógica. Argumento válido é, grosso modo, o argumento em que a verdade das premissas garantem a verdade da conclusão; ou, em outras palavras, no qual não acontece das premissas serem verdadeiras e a conclusão, falsa. Como trabalhar um argumento válido em sistema cujos elementos linguísticos objetos da formalização, e conseqüentemente as premissas e conclusões, sequer carregam valor de verdade?

Georg von Wright (WRIGHT, 1951) sugere uma conversão simples de transformar normas em proposições: “obrigatório parar o veículo no sinal vermelho” em “é obrigatório parar

o veículo no sinal vermelho”. Enquanto aquela não tem valor de verdade, esta última tem. A despeito da sugestão, o dilema de Jørgensen ainda remanesce como impasse filosófico que desafia constantemente o desenvolvimento pleno da lógica deôntica enquanto disciplina efetivamente formal. Algo como um ruído que repete permanentemente: onde a verdade se encaixa nesse sistema? SDL, como foi visto, é um sistema que ignora o problema da verdade *via* Jørgensen, e deixa a lógica aberta para questionamentos vindos de qualquer teoria com teor normativo (ética, jurídica, etc).

O quadro complicado é reforçado quando constatamos que os lógicos deônticos têm sido pouco criativos em buscar alternativas para a lógica das normas. Se o problema é fundamental, como sugere Makinson (MAKINSON, 1999), na base de qualquer reflexão normativa, não será com manobras puramente linguísticas, como transformar enunciados de norma em proposição, ou mesmo atribuir verdade *ad hoc* às normas, que poderemos contornar o ceticismo em relação à lógica deôntica em vistas do dilema de Jørgensen. É preciso buscar um conceito filosófico próprio da normatividade, em princípio não alienígena ao raciocínio normativo, que de fato não deixe dúvidas de que se aplica à lógica normativa. Nesse sentido que, no momento oportuno, vamos entender como que falar em justificação normativa não é apenas adaptar o raciocínio lógico, mas se aproximar de um conceito melhor, mais completo de normatividade. É importante indagar se a busca por uma resolução ao problema imposto por Jørgensen não deveria implicar na negação da existência de ligação entre normas e verdade. É desnecessário que se faça tal conjectura. O problema é, de toda maneira, que a verdade não dialoga com nossas intuições normativas comuns e, naturalmente, quando embutida diretamente em uma lógica com operadores normativos e mais nada, deixa de atuar com a utilidade filosófica que se espera. A saída para um problema filosófico começa sempre pela filosofia que o envolve, não de lógica formal pura. Onde encontrar uma saída ao mesmo tempo original e útil ao problema de Jørgensen? Como uma espécie de base tradicional da normatividade através da história do pensamento ocidental, a ética surge como o melhor lugar que a filosofia pode oferecer para pensarmos sobre as interações de normatividade e verdade.

No escopo de dar destaque à ética, Adolfo Sánchez Vázquez (VÁSQUEZ, 2013) nos ajuda a dar os primeiros passos para desfazer uma importante confusão que parece estar imbricada em todas as lógicas deônticas até hoje apresentadas. Na vida cotidiana, naturalmente, atuamos ostensivamente, a todo momento. Se estamos com sede e ao mesmo tempo com fome, a decisão de comer e beber água, ou beber primeiro e comer depois, são decisões práticas, corriqueiras, e que não carregam, a princípio, conotações relevantes para a ética. A ética, enquanto teoria do agir moralmente, é, antes de tudo, teoria. Como tal, quer saber da “*investigação ou explicação de um tipo de experiência humana ou forma de comportamento dos homens, o da moral, considerando porém na sua totalidade, diversidade e variedade*” (VÁSQUEZ, 2013, p. 21). Não se trata, portanto, de uma simples descrição de estados mentais ou imposição do meio, a confundir-se com ramo da psicologia ou antropologia, mas uma explicação do comportamento humano e a elaboração de conceitos universais. É de se perguntar, então, mesmo com a hegemonia de lógicas

ao modo de SDL no subcampo da lógica aplicada ao fenômeno normativo, se a deontologia, hoje quase imposto ao pensamento ético formal, é um desses conceitos que são próprios e centrais para qualquer teoria filosófica sobre a agência humana.

Não há dúvidas que a deontologia já está presente na maioria dos sistemas formais. Em particular, está presente nos operadores modais de SDL. Os seus resultados, contudo, são insatisfatórios para o filósofo e sua aplicação resulta em simplificação de conceitos variados dentro da teoria ética em sentido amplo. É possível cogitar como motivação, portanto, que talvez os conceitos deônticos, embora devam estar presentes na formalização de um discurso normativo, pelo menos não devessem estar sozinhos. Falta algo, um conceito central que faça as vezes de complemento dos operadores deônticos e não, como comumente se apresentam as extensões de SDL, dos aspectos fáticos, para que tenhamos unidade do pensamento ético dentro de uma lógica.

### 1.3 Introdução conceitual para a lógica da justificação normativa

Para que possamos encontrar algum conceito que apoie a deontologia no desenvolvimento de uma nova abordagem lógica da ética, temos primeiro que entender de maneira ampla o que é ética, suas principais teorias, e de que maneira essa concepção de lógica deôntica proposicional é pouco expressiva para dar conta do mínimo exigido para o debate ético. Sem essas noções introdutórias, corremos o risco de fazer uma boa lógica que por mais complexa e qualificada não atenda aos propósitos filosóficos pretendidos.

Duas advertências importantes, que irão repercutir durante todo o trabalho: Primeiro, é conveniente atentar que os termos “ética” e “moral” serão tratados como sinônimos. Embora existam autores que considerem de maneira diferente esses termos, como sua origem etimológica, esse fato não tem relevância para a presente exposição. Segundo, o prefixo “meta”, que será aplicado quando falarmos da metaética, é mais aberto do que quando falamos de outros discursos metalinguísticos, em especial aqui o de metalógica. Enquanto uma metalógica é, em uma de suas formas, a análise da lógica pela lógica mesma, a metaética é análise da ética em seus vários aspectos basilares, ontológico, epistemológico, lógico, etc. São dois “metas” distintos em partes específicas, e coincidentes apenas no que toca esse aspecto superior, de diferença de nível entre objeto e discurso.

Na teoria ética contemporânea (COPP, 2006) é comum esta distinção entre ética normativa e metaética. É importante falar um pouco mais disso, pois terá reflexos em nossa abordagem formal mais a frente.

Na vida diária, enfrentamos questões práticas de toda sorte. Ao avistar o dinheiro de uma pessoa caindo do seu bolso no meio da rua, nos perguntamos: “é correto permanecer com esse dinheiro perdido?” ou “sou obrigado a devolver esse dinheiro para a pessoa que o perdeu?”. A resposta para essas questões determinará, em última instância, se você devolverá o dinheiro para

a pessoa que o perdeu ou se ficará com o que sabe não lhe pertencer. Esta é uma questão trivial, mas ao mesmo tempo revela como a ética é algo que influencia no resultado das ações humanas mais simples - com claro aspecto prático, portanto. Nem toda prática humana, obviamente, possui o mesmo grau de relevância ética. Se vou à cozinha beber água e resolvo, uma vez estando lá, comer uma maçã, não tem qualquer repercussão ética imediata. Desligar os aparelhos de uma pessoa em coma, contudo, envolve uma série de análises que vão além do simples “*make-it-true*” da agência, do agir humano. No caso da eutanásia, é importante questionar o que de fato justifica o ato de desligar os aparelhos que mantém uma pessoa viva, se temos permissão de afetar a vida de outro que está incapacitado de dar sua opinião sobre a própria vida, se a vida tem uma maneira correta de ser vivida, se envolve certas capacidades primordiais para a felicidade ou é apenas uma imposição biológica de atividade cerebral, entre outras reflexões. A posição sobre qualquer desses elementos define o que comumente é chamado de ética normativa ou moral normativa. Reflexões e posições que determinam imediatamente a ação ou o juízo sobre ação de outro. O mesmo destino tem reflexões imediatas sobre temas na maioria das vezes polêmicos, como aborto, liberdade de expressão, pena de morte, tortura e terrorismo. São decisões éticas ou teorias éticas normativas, quando assim organizadas, aquelas que dizem respeito ao campo normativo, da prática, que determinam em alguma medida a agência do homem no mundo.

A metaética é algo próximo da ética, naturalmente. As peculiaridades, entretanto, mudam a ordem das perguntas e, conseqüentemente, das respostas. Se existem fatos morais passíveis de atribuição de valor de verdade, se existem propriedades eminentemente morais ou qual a influência das emoções sobre o agir do homem, não são questões que envolvem posições morais sobre a ação diretamente, mas posições sobre as posições morais que eventualmente se colocam na ética (normativa). Para tomarmos o caso da eutanásia, exemplo dado a pouco, uma pessoa convencida de que é correto desligar os aparelhos de uma pessoa em estado vegetativo pode ser questionada nos mais variados aspectos: algo justifica como boa a ação de terminar a vida de alguém? Existe um padrão para a vida que vale a pena ser vivida? Quais os critérios de uma vida digna? É possível achar um padrão semelhante para todas as ações humanas reputadas como éticas? Se não existe um critério objetivo, o que eticamente demanda a ação de desligar os aparelhos ou de deixá-los ligados? São questões que não decidem a eutanásia propriamente dita, mas que procuram explicar a justificação (ou modalização) de uma ação pelo viés da ética normativa. Nesse sentido que temos uma alteração na ordem: ética como primeira ordem, metaética como segunda ordem (COPP, 2006, p. 5). Isto não quer dizer que uma posição metaética não tenha influência alguma sobre a prática. Como veremos em seguida, um niilista moral não agirá, se for coerente com sua posição, como um realista. Apenas no plano da análise filosófica para os nossos propósitos, contudo, a distinção permanece.

De maneira geral, as perguntas metaéticas circundam os seguintes temas (CHRISMAN, 2016):

- Questões sobre a existência e natureza de fatos éticos e propriedades éticas;

- Questões sobre o conhecimento e desacordos éticos;
- Questões sobre o significado e uso da linguagem ética;
- Questões sobre o pensamento ético e o raciocínio que envolve ações.

Não é necessário, para o propósito deste trabalho, que façamos uma descrição de todas as classificações existentes na literatura. A apresentação que faremos é mais um espectro dos tipos de abordagens metaéticas que motivarão o desenvolvimento de um novo sistema lógico, em especial um competente para tratar de uma parte do discurso ético que hoje parece negligenciado.

Tomemos como importante exemplo inicial, o caso do realismo moral, posição que podemos chamar de central na metaética e que na primeira das questões gerais colocadas a pouco, compromete-se com a existência de fatos morais e suas propriedades. Para o realista, existem fatos morais e são eles que determinam se agimos corretamente ou não em dada situação. A resposta para as questões que chamamos de metaéticas, no caso da eutanásia, seriam respondidas da seguinte maneira: existe um fato moral sobre pessoas em estado vegetativo e a morte, e que atuar para interromper (ou manter) aquela vida é boa por estar de acordo com esse fato moral. Quem age de acordo com o fato, para o realista, está justificado e, portanto, age bem. Logo, quem age contra o fato moral, age mal.

O importante para que tenhamos um verdadeiro realismo moral em mãos é o comprometimento com a existência de fatos morais e como a agência no mundo real sob o ponto de vista ético depende desse fato diretamente. O que é um fato moral, como conhecê-lo, longe de ser algo claro, é um dos grandes desafios do realismo moral. A literatura moral realista pouco esclarece sobre isso. O que é surpreendente nesse quadro inicial, em especial para quem conhece ética apenas como normatividade enquanto deontologia, é que para o realista as proposições morais podem ser ditas falsas ou verdadeiras, a depender, repita-se, do seu acordo com os fatos morais. Naturalmente, assim como nosso regime de crenças sobre qualquer fato do mundo natural, metafísico, não altera a verdade do fato natural ou metafísico, ter ou não a crença moral, ou agir ou não de acordo com a ética, não altera o *status* existencial dos fatos morais. É direto ver aqui o contato com o dilema de Jørgensen, a pouco apresentado. Não é livre de controvérsia a afirmação de que não existe verdade na normatividade ou que a verdade é algo para ser “deixada de lado” na ética. Para o realista é imediato admitir, entre outros pontos, que existem coisas como propriedades morais e elas são independentes de qualquer posicionamento pessoal. Assim como existe a vermelhidão do objeto vermelho, existe a bondade do ato bom. O comentário de Geoffrey Sayre-MaCord ([SAYRE-MCCORD, 2006](#), p. 40) resume bem a posição realista:

A crítica [do realista] reflete o fato de que no pensar moral nós não apenas estamos expressando ou registrando nossas emoções ou sentimentos. Além disso, aparentemente, **estamos expressando crenças sobre o mundo**, como é e como deveria ser. Entretanto, as crenças que expressamos- outra vez, aparentemente- são verdadeiras ou falsas (dependendo de como as são realmente e deveriam ser), e

quando elas são verdadeiras, não é simplesmente por que nós pensamos que são. Portanto, se as coisas são o que parecem, pensando moralmente estamos comprometidos com a existência de fatos morais. E fazendo um juízo moral nós estamos emitindo proposições sobre o que aqueles fatos são, proposições que serão verdadeiras ou falsas a depender de compreendermos os fatos corretamente. Que as coisas aparentam ser assim é algo incontroverso.

O trecho em destaque leva a notar que o elemento crença tem papel peculiar na sua relação com realismo. Não que a crença particular dos agentes caracterize o realismo e seus fatos morais, mas toda vez que expressamos alguma crença em algum fato moral, como na maldade de se apropriar de propriedade alheia, estamos nos comprometendo com a existência deste fato moral. É o *status* da nossa crença que muda no realismo, que vai do sentimental para o objetivo. Uma posição ontológica que repercute em posição epistêmica. Quanto às propriedades morais, se existem, se podem ser conhecidas, qual a natureza e ordem dessas qualidades, não é questão unânime entre os realistas. Isto é o que causa a divisão entre naturalistas e não-naturalistas. Naturalistas acreditam que propriedades morais são propriedades comuns, como as cores, e por isso poderiam ser investigadas empiricamente. Não-naturalistas acreditam que esse acesso não é tão direto e propriedades morais têm outra natureza, distinta das empiricamente acessíveis.

Embora o realismo seja uma teoria difícil de compreender de fato existem alguns dilemas que envolvem o modo realista de ver a ética), a nossa missão aqui é apenas descritiva, para destacar os motivos teóricos pelo qual a lógica deôntica não representa paradigma racional para a ética. Ficar apenas com operadores modais deônticos, girando em torno de SDL e o dilema de Jørgensen, afasta imediatamente a lógica normativa de uma reflexão importantíssima em metaética, uma posição central, pois, bom lembrar, SDL e seus sistemas correlatos são “cegos” para o problema da verdade em ética. É preciso, portanto, considerar esse aspecto relevante que a normatividade formal contemporânea tem ignorado.

Esta objeção quanto a expressividade da lógica em relação à ética não se confunde com as objeções Makinson (MAKINSON, 1999). Makinson questiona, principalmente, o uso de operadores verofuncionais e uma semântica dos mundos possíveis como se o dilema de Jørgensen não existisse. Para Makinson, ou se decide por eliminar totalmente os aspectos semânticos da verdade em lógicas normativas, ou se admite que as normas têm valor de verdade. Da nossa parte, o que pretendemos provar, e a depender da postura do filósofo moral, é que a verdade caracteriza uma posição teórica como qualquer outra - e portanto, não poderia ser excluída de modo algum do raciocínio formal. Não é uma escolha do sistema formal. Ao menos não daquele que quer falar da ética.

Continuando a exposição das principais teorias morais, temos a contraparte do realismo moral, o antirrealismo, que não tem comprometimento com a existência de fatos morais. Consequentemente, a crença moral não precisa se reportar a fatos morais, pela qual é corrigida e dita

verdadeira ou falsa. O agente moral que sustenta proposições que remetem a fatos morais está simplesmente enganado em suas suposições. A crença em fatos morais não é evidência/justificativa para a existência de fatos morais. Isso não significa que o antirrealista considere necessariamente um erro o discurso moral como um todo - que o antirrealista seja um niilista moral, para usar do termo apropriado. O antirrealista aproveita dos desafios (complicados) dos realistas para fazer sua base teórica. Mais uma vez a análise de Geoffrey Sayre-McCord (SAYRE-MCCORD, 2006, p. 43) resume bem esse embate:

Ambos, realistas e antirrealistas, aceitam que alguns atos são maliciosos, outros gentis, que alguns são prazerosos, outros dolorosos, que alguns estão de acordo com padrões culturais hegemônicos, outros em conflitos com tais padrões. Nada disso está em debate. Mas existe, em complemento a fatos deste tipo, fatos sobre o que é moralmente correto ou errado, virtuoso ou vicioso, bom ou ruim? Este é o ponto que divide realistas e antirrealistas. E o trabalho de defender o realismo requer fornecer uma abordagem plausível sobre a natureza dos fatos morais. Isto, por sua vez, envolve tocar em questões metafísicas, epistêmicas e justificatórias. Especificamente, realistas morais precisam oferecer uma abordagem sobre fatos morais (1) que explique como esses fatos se relacionam com outros fatos no mundo, (2) que mostre que esses fatos sejam do tipo que podemos ter algum acesso, tal como temos evidências de nossas crenças, e finalmente, (3) que revele os fatos como razões dadas para agir ou não agir em várias situações.

O antirrealista, portanto, tem pouco para satisfazer do ponto de vista teórico. O compromisso remanescente de um antirrealista pode permanecer, por exemplo, apenas na força retórica/heurística dos juízos morais, na maneira que as nossas proposições sobre a moralidade de atos atuam sobre terceiros - para expressar uma atitude, preferência ou para modificar comportamentos. Isto é, ao dizer “ajudar aos mais pobres é obrigatório” ou “ajudar aos mais pobres é correto moralmente”, ao invés de se remeter ao fato moralmente correto que deve ser “copiado” na agência, o antirrealista expressa apenas uma vontade de modificar o comportamento alheio, aprovando ou reprovando determinado tipo de atitude de acordo com seu padrão interno. Esta posição em particular é denominada não-cognitivista. Não nos atentemos aos detalhes das teorias por agora. O importante é ter em mente a variedade de considerações e diferenças que teorias morais carregam.

Tanto o realismo quanto o antirrealismo conseguem falar de normatividade. O compromisso do realista, como visto, é sempre mais forte. Algumas das ideias apresentadas tentam colocar a normatividade como uma propriedade especial (não-natural) dos fatos morais; outras, como uma carga motivacional necessária - isto é, fatos morais são normativos na medida em que necessariamente te motivam a cumpri-los; outros, colocar a noção de dever (*ought*) como a base

implícita para a normatividade, etc. Do ponto de vista antirrealista, já mencionamos o exemplo da normatividade como motivação.

No espírito da metaética, até agora, não foi colocado o foco dos questionamentos os motivos de dada ação  $x$  ser boa, ruim, obrigatória, proibida. Estamos nos limitando às teorias metaéticas que tratam de certo *status* ontológico das proposições éticas, e não, por exemplo, do modo como são adquiridas ou qual a relação mental do agente com as proposições, muito embora em certo aspecto isso também seja matéria da metaética.

Falta explicar, para satisfazer o grau de conhecimento da metaética desejado para desenvolvermos a parte lógica, outras teorias derivadas (porém importantes): o relativismo moral e o niilismo (também chamado de ceticismo em algumas versões).

O niilismo, como uma versão forte do antirrealismo, é uma teoria metaética que nega a existência de fatos morais. Não simplesmente nega que exista padrão absoluto para julgamento da moralidade de ações, nega também que exista mesmo qualquer propriedade de atos que destaquem seu valor moral. Juízos morais, portanto, são apenas erros de avaliação do mundo exterior. Existem dois argumentos principais que apoiam o niilismo e explicam o motivo de estar ao lado do relativismo, devidos especialmente a John Mackie (MACKIE, 1990). O primeiro é a variação dos valores morais através dos tempos e em diferentes culturas. O niilista, não corroborando a invariabilidade natural de um fato (moral), defende que exista variação dos conceitos que determinado grupo de pessoas aceitam como morais em dado tempo e espaço. Essa variação atestada sobretudo de maneira empírica, diz Mackie, seria uma indicação de que não haveria nada de absoluto em matéria moral. O segundo argumento é de Gilbert Harman (HARMAN, 1977), que complementa J. Mackie com a teoria da melhor explicação em favor do niilismo: diferente de teorias científicas, que se valem de conceitos teóricos (como o de próton) para explicar eventos observáveis de maneira mais competente, no campo da ética os termos teóricos (bom, ruim, errado) nunca entram como a melhor explicação para um ato observável. A evidência é, portanto, que os critérios morais são apenas parte pura de uma sensibilidade moral, e não da existência de fatos ou propriedades morais. Logo, a variedade de teorias morais existentes não poderia ser um reflexo da nossa capacidade de perceber os fatos morais, pois não tem papel importante na melhor explicação de atos morais. Os niilistas concluem, assim, que não existe tal coisa como fatos morais.

O relativismo, por sua vez, é uma teoria difícil de classificar. Para o relativismo, a verdade ou falsidade de proposições morais dependem sempre de um padrão moral, de uma estrutura. O que é errado para uma visão ética cristã, pode não ser para uma ética hedonista. Parecida com a teoria dos indexicais de Kaplan (KAPLAN, 1979), o significado de uma proposição moral só é dado no contexto a ser apresentado, nunca em absoluto. Então, não podemos afirmar que determinada atitude é boa ou ruim sem antes nos atentarmos para qual padrão está sendo usado. As críticas da posição relativista são muitas. Este compromisso com a verdade de “qualquer” posição moral fez com que sua caracterização no debate dos teóricos morais seja algo muito

parecido com o uso do conceito de trivialidade em lógica formal<sup>6</sup>.

O niilista nega a existência de fatos morais, relativista acredita em existência de um fato moral para qualquer ação possível. A diferença é notável, embora não deixe de existir certa nebulosidade no conceito de niilismo e relativismo. Isto não é um defeito da exposição. James Dreier (DREIER, 2006, p. 241) coloca, nesse contexto todo, complicado comentário:

Nilismo, em especial, é uma teoria radical, profundamente contrária ao senso comum; Relativismo é menos radical, mas ainda assim uma posição revisional do senso comum. O niilismo é mais radical em pelo menos um ponto: diz que todo juízo moral positivo (de que algo é errado, ou certo, ou bom ou mau moralmente) é falso, na ocasião que relativistas pensam que a maioria dos juízos morais do senso comum sejam provavelmente verdadeiros.

A avaliação da falsidade de proposições não seria uma avaliação do valor de verdade? Se não há fatos morais, como julgá-los falsos ou verdadeiros? A consideração do papel do valor de verdade na metaética, que possui relevância nas teorias, causa a confusão na definição de Dreier. Entretanto, já observamos também que a verdade, mesmo que corretamente considerada, sozinha é insuficiente para caracterização completa de algumas posições metaéticas. O mesmo problema parece se estender para o relativismo. O contexto de avaliação das ações, como o ético relativista vê, é da verdade das proposições éticas ou de outra característica (que ainda não sabemos qual é)? Poderíamos salvar o relativismo das críticas de trivialização de teorias morais? As respostas para essas questões tornam-se mais difíceis se não temos a verdade, mas também não são respondidas completamente apenas com a verdade. Consequentemente, a simplicidade de uma lógica com os modais deônticos usuais não parece dar conta de retratar uma teoria que se vê às voltas com a verdade em conjunção com outros elementos.

Veja que as três teorias metaéticas principais trazem elementos que são estranhos para um formalista normativo *standard*. Aquele que apenas tem contato com a lógica deôntica, com certeza estranharia a exposição sobre ética (no sentido amplo) falando sobre fatos éticos, verdade, falsidade, conhecimento, crença. SDL, assim como todas as lógicas deônticas conhecidas, trata de modalizar ações e nada mais, então era esperado certa inexpressividade. Mesmo nas suas extensões, combinações de SDL e outras lógicas, quando muito, apenas tratam de enriquecer aspectos fáticos que influenciam no comando original, como adicionando modalidades temporais, variáveis para sujeitos da ação, elementos de lógica modal alética, entre outros recursos lógicos<sup>7</sup>. É verdade também que as tentativas de redução de modalidades deônticas em outras modalidades, como aléticas (ANDERSON, 1967), ou mesmo de redução estrutural para uma lógica de primeira ordem (BEALER, 1982), não miraram nos exatos problemas de expressividade para ser de uso da ética *lato sensu*. As lógicas deônticas *à la* SDL podem ser uma tentativa de tratar de uma teoria

<sup>6</sup> Vamos desenvolver melhor esta correlação no capítulo final.

<sup>7</sup> Para um bom representante dessa empreitada, cf. (RÖNNEDAL, 2010).

ética, uma vez que está envolto no problema da normatividade, mas definitivamente não pode dar contribuição relevante para a metaética. Não há um conceito que represente um enriquecimento da noção de normatividade nas redondezas desta lógica. Assim, é dubitável, do ponto de vista ético, que possamos representar um sistema niilista, relativista, realista, entre outros, quando temos apenas a noção de ação obrigatória, ação permitida, proibida e a expressividade dos conectivos lógicos usuais. Por exemplo, de um ponto de vista niilista, de maneira resumida, que nenhuma ação é eticamente obrigatória. Como fazer? Pois mesmo no niilismo, posição metaética sobre determinado estado-de-coisas das teorias éticas, existe uma noção de normatividade - mas que não se confunde com aquela implícita na semântica para SDL. Isto será esclarecido mais a frente. Todavia, a lógica deôntica, apesar de não ter uma interpretação unívoca, faz compromissos diretos apenas com modalização de ações. Campo, portanto, propício apenas para o discurso ético em “primeira ordem”, na melhor das hipóteses.

A alternativa lógica a ser apresentada, se tem algum potencial para se tornar relevante, precisa vir aliada a uma reanálise heurística, capaz de fornecer aos modais deônticos uma noção com função auxiliar na ideia de normatividade.

#### 1.4 Teorias éticas via justificação

Não é necessário muitos argumentos para demonstrar que a moral é uma parte relevante da filosofia. O capítulo anterior possui uma breve exposição da abrangência da ética no debate filosófico e também de suas exigências. A ética é, de fato, relevante pela tradição e também pelo aspecto teórico e prático que envolve seus conceitos. Desde Aristóteles, ao se falar em ética sabemos imediatamente que estamos falando da ação humana - da prática. Muitas abordagens foram dadas ao debate ético, muitas classificações foram apresentadas, nomenclaturas, e apresentamos algumas, que acabam por tornar a compreensão do tema difícil, na maioria das vezes sem qualquer contribuição filosófica correspondente. Filósofos como Hare, *e.g.*, em (HARE, 1996), estão interessados no significado de termos morais, outros filósofos apenas em determinar se existem ou não fatos morais. Alguns, *e.g.*, buscam uma explicação psicológica, outros com base em faculdades epistemológicas. A variedade é imensa. Vimos que a distinção de nível é forte em esclarecer as proposições que visam normatizar as condutas e outras que estão cuidando do *status* dessas proposições sobre condutas - a ética e metaética, respectivamente. É difícil acreditar que com o aparato conceitual exposto possamos ir muito além do que já foi dito na literatura.

Algo que não foi exposto até agora, e que chama atenção em citações de filósofos da ética que utilizamos até esse momento, é o uso quase “subliminar” da justificação para caracterização de teorias metaéticas. Sabemos, desde Platão (PLATÃO, 2008), que a justificação tem um papel importante em modalidades epistemológicas. Isto ganhou maior relevância para a lógica com o surgimento dos sistemas da justificação de Sergei Artemov (objeto do próximo capítulo). A abertura do significado do termo justificação, contudo, sugere que sua aplicação não seja restrita

à epistemologia, mas se aplique a outros campos do pensamento que guardem certas relações com a razão modal. A teoria metaética imediatamente confirma que a justificação e a doutrina do *what-to-do* são naturalmente ligadas.

Em *Moral Skepticism*, Walter Sinnott-Armstrong (SINNOTT-ARMSTRONG, 2015) caracteriza literalmente o ceticismo moral em termos totalmente epistemológicos/doxásticos:

*Ceticismo dogmático sobre conhecimento moral é a tese de que ninguém sabe se qualquer crença moral é verdadeira;*

*Ceticismo dogmático sobre crença moral justificada é a tese de que ninguém está justificado em ter crença moral alguma;*

O elemento da crença, conhecimento e justificação dão o tom epistemológico de que falamos na introdução da metaética. Uma versão da ética normativa, de “primeira ordem”, é imediata nos mesmos termos:

*Ceticismo Moral é a teoria que afirma que ação alguma é moralmente justificada.*

Do ponto de vista realista, a teoria moral ética correspondente pode ter diversas versões “justificacionais” de atos ou proposições morais. Todas, naturalmente, remetem a um fato moral ou uma propriedade. A remissão também é óbvia por uma simples razão: se proposições morais têm valor de verdade, então seu comportamento respeita os mesmos padrões de proposições comuns, como as das ciências naturais. Logo, da mesma maneira podem ser justificadas. Nada impede, portanto, que o realismo, a exemplo da definição de conhecimento *Teeteto* (PLATÃO, 2008), de conhecimento como crença verdadeira e justificada, e da definição apresentada de ceticismo moral, seja assim enunciado:

*Realismo moral é a posição metaética que afirma que todas as proposições morais verdadeiras são justificadas pela existência de fatos morais.*

Agir moralmente tem definição correlata:

*Agir moralmente é agir justificado por um fato moral.*

O Niilista, que é uma versão especial do ceticismo sobre fatos morais, afirma que não há justificação fática para as proposições ou atos morais. Consequentemente, a definição segue a mesma linha:

*Nilismo moral afirma que toda proposição moral é falsa e não justificada pela existência de fatos morais.*

O relativista é uma posição mais estranha. Apesar de não haver compromisso com fatos morais, tem-se em conta que quaisquer proposições morais podem ser justificadas em determinado contexto, por determinada teoria ética local. Em análise preliminar, apenas uma definição é possível:

*Relativismo moral é a teoria que afirma que todas as proposições morais são justificadas (em algum contexto).*

A justificação aplica-se de maneira natural às teorias metaéticas. No âmbito das teorias éticas, essa aplicação é semelhante. Tomemos, para um bom exemplo, uma definição muito famosa da ética kantiana (KANT, 1995, p. 45):

Ora, todos os imperativos ordenam, seja hipotética, seja categoricamente. Os hipotéticos representam a necessidade prática de uma ação possível como meio para conseguir qualquer outra coisa que se queira (o que é possível que se queira). O imperativo categórico seria o que nos representa uma ação como objetivamente necessária por si mesma, sem relação com nenhum outro fim.

E continua:

No caso de a ação ser apenas boa como meio para qualquer outra coisa, o imperativo é hipotético; se a ação é representada como boa em si, por conseguinte como necessária em uma vontade em si conforme à razão como princípio dessa vontade, então o princípio é categórico.

Não há dúvidas que a importante ética kantiana gira em torno da imposição do imperativo categórico como lei universal do agir racional. Assim, se uma teoria é capaz de falar desse conceito, é capaz de falar da ética kantiana (ao menos na parte mais relevante). No escopo de uma visão justificacional que pretende-se dar à ética, o conceito de imperativo categórico poderia ser dado de duas maneiras:

*Ação boa é aquela que ela mesma é sua própria justificação ética.*

*Ação boa é aquela cuja bondade nela mesma se justifica.*

Na teoria kantiana, o conteúdo normativo de uma ação é praticamente todo transferido para o conceito de justificação da ação. A propósito da normatividade dos imperativos kantianos, Stephen Darwall (DARWALL, 2006):

Considere o juízo que diz que é errado intencionalmente enganar potenciais investidores ao esconder prejuízos. A normatividade diz que se é errado, então existe uma razão normativa para que os executivos da empresa não implementem esse tipo de enganação. Mas o que se quer dizer com “razão normativa”? “Razão para agir” pode significar três coisas diferentes. Uma razão normativa para agir é algo que favorece ou **justifica uma ação** na decisão sobre o que fazer.

Sabemos, entretanto, que nem toda “razão” para fazer algo é normativo. Existe o que Darwall chama de razão explicatória (*explanatory reason*). A memória ruim de um empregado é uma explicação (razão, justificativa) para ele não comparecer em reunião que prometeu ir, mas não é uma justificação normativa para tanto. Em outras palavras, “*a pressuposta normatividade de obrigações morais, então, é a apresentação de razões normativas para agir*” (DARWALL, 2006).

Então, em uma consideração da moral kantiana, não só temos justificações atuando centralmente no campo da ética como substituto da conhecida normatividade, mas há constatação de peculiaridades que nos permitem dizer que, em algum sentido forte, “existem justificações e justificações” para fazer algo. Ou seja, a ética que demanda o uso da justificação e refinamento da lógica que posteriormente venha a tratar dela.

Pode ser que a exposição tenha levado a questionamentos até certo ponto muito justos. Não estaria havendo aqui apenas exploração da abertura semântica do conceito de justificação? Afinal, estamos mesmo justificados em nossas crenças, como é comum abordar. Temos demonstrações matemáticas, temos evidências empíricas, temos testemunhos que “justificam” ou não nossa posição epistêmica. Ao mesmo tempo, temos sentimentos, teorias, códigos, e sentimentos coletivos que “justificam” nosso modo de agir com outros, em sociedade. Em ambos os casos, aplicamos a mesma palavra: justificação. Justificação das crenças, justificação de ações. Pela maneira que o termo se aplica para os dois, sugere menos um problema, e mais um potencial filosófico do conceito de justificação que foi explorado apenas na sua versão epistêmica. Mostramos que de maneira muito natural, a justificação interage com teorias éticas e metaéticas. Isto com boa medida de simplicidade e sem perdas significativas na definição. Em algum sentido, como é o caso da definição de normatividade em Kant, a justificação aumenta a clareza de uma teoria ética. E mais, sugere uma ligação entre ética e epistemologia que passa desapercibida em muitas exposições e é pouco desenvolvida pelos lógicos<sup>8</sup>,

<sup>8</sup> Em pesquisa na literatura, apenas um filósofo se destaca em prever a ligação entre epistemologia e ética, mas em direção oposta da que temos apresentado. Roderick Chisholm (CHISHOLM, 1974, p. 29), em seu *teoria do conhecimento*, sugere que “*pela introdução de qualificações apropriadas, poderemos, conceivelmente, formular uma definição ética de “saber” que não esteja sujeita a tais dificuldades. Mas ninguém ainda foi capaz de formular satisfatoriamente quais as qualificações que são justamente necessárias.*”. A sua tentativa, que declara ser frustrada, era fornecer uma definição de conhecimento que não fosse circular, como se conhecer a verdade de uma proposição implicasse no dever de acreditar nessa proposição. Algumas dificuldades surgem pela própria indeterminação do que é um direito ou dever de uma ação. O projeto, como visto, segue no livro, e o autor apenas conjectura que falta “qualificações” que mostrem a relação entre ética e conhecimento. Comparando

Jonathan Dancy (DANCY, 2006, p. 137) mostra de maneira muito simples que quando atentamos para a complexidade do fenômeno normativo chegamos quase que diretamente em reflexões epistemológicas. Nas suas palavras:

**Alguns fatos normativos (...) são mais complexos que o simples fato que alguém é obrigado a fazer isto;** Eles contém este fato [deontológico], mas também contém o que faz esse fato o caso. (...) São esses metafatos que eu penso ser o centro dos fatos normativos, por referência pela qual a normatividade de todos os outros [fatos] deve ser entendida. Cada fato dado é o fato que outro fato está em relação normativa com uma ação (ou crença, sentimento ou desejo...). **Esta visão sustenta que as noções de razões ou deveres são o centro das noções normativas.** Noções valorativas são normativas também, mas são diferentes estruturalmente da deontica em termos de qual normatividade é caracterizada. **Quais outras noções são chamadas de normativas?** Uma tese comum é a de que a noção de crença é normativa; Robert Brandom diz que sua versão de crença é “normativa do início ao fim” (1994, p. 638).”

De uma maneira diferente, utilizando de “fatos” e “razões”, então, Dancy conclui que normatividade deveria dizer muito mais do que operadores podem expressar logicamente. Existem dados para a ética que são tão importantes para a análise da normatividade quanto o exterior das modalidades deonticas, da mesma maneira como existe algo mais (a justificação) nas modalidades epistêmicas/doxásticas, como demonstrado nos trabalhos de Artemov, objeto do próximo capítulo. Não se pretende provar, como o conjectura R. Brandom na citação de Dancy, que crença é algo normativo, mas indicar como motivação para a lógica da justificação normativa (capítulo 3) que: (1) normatividade não se reduz à deontologia; e (2) justificação é termo filosoficamente (e logicamente) combinável na deontologia.

E de fato, a justificação dá “algo extra” para a deontologia<sup>9</sup>. Não se trata, na ética

---

com a nossa discussão em torno da justificação, é curioso que o R. Chisholm tenha conjecturado essa interação, ainda que tenha por foco de discussão o conhecimento, não a ética.

<sup>9</sup> First there are those [normative facts] of the simpler form “X ought to A,” which don’t contain any answer to the question why one ought; such facts, I claim, are still explicitly normative, in virtue of their subject matter. And there are further normative facts to take into account. Consider facts about value; are they normative facts? So far, it would seem not. That something (a violin or a piece of music, say) is good is not an explicit answer to any question what to do or what not to do. The sense in which value-facts are practically relevant is therefore not quite the same as the one I used in claiming practical relevance for facts about what one ought to do or has reason to do. The main difference is that the latter facts specify the action to be done. Though value facts are about practical relevance, they do not themselves specify the actions concerned; they are silent about what stands on the right-hand side of the normative relation. Nonetheless, to say that something is of value is to say explicitly that its nature makes a difference to how to act, even though we are not told what difference it makes. Value-facts, then, are facts about practical relevance of a rather indeterminate sort (not merely facts of indeterminate practical relevance). As one might put it, if a violin is a good one it has reason-giving features, and we know on which side they fall (the pro rather than the con side, as it were)—but we don’t yet know what those reasons are reasons to do, to believe, or to feel. In this sense, I want to say, value-facts are normative, and so the concepts centrally involved in them are in the N-family, but their normativity is less well focused (DANCY, 2006).

sobretudo, apenas de dizer que dada ação é obrigatória, permitida ou proibida. Interessante que a citação de Brandom levante exatamente a crença como conceito normativo. Crença e justificação, conjuntamente, caracterizam de maneira competente uma noção de conhecimento, que é útil filosoficamente e ordenada pelas lógicas de Artemov. E, uma vez que mostramos que existem da mesma forma fortes evidências que apontam a justificação como algo natural na ética e na metaética, assim como na filosofia geral da ética, poderíamos usar do sucesso da justificação para desenvolver também a sua lógica, uma lógica normativa mais geral (e não só do direito, ou de uma teoria ética específica). Não seria equivocado supor que os argumentos apresentados até este momento motivam uma exposição apropriada da lógica da justificação de S. Artemov, que será uma das bases para uma *Lógica da Justificação Normativa*.

## 2 AS LÓGICAS DA JUSTIFICAÇÃO DE SERGEI ARTEMOV

São variados os paralelos possíveis de serem traçados entre a lógica epistêmica e a lógica deôntica. Primeiro, as duas são comumente tomadas como lógicas modais normais. Segundo, suas formulações iniciais foram problemáticas, em especial pelo surgimento de resultados contraintuitivos em relação à filosofia do conhecimento (GETTIER, 1963). Em particular, as lógicas epistêmicas modais que surgiram na segunda metade do século XX se valiam de operadores modais para conhecimento e para crença. Tomando conhecimento como primitivo e sem interdefinibilidade entre os conceitos de conhecimento e crença, a lógica se afastava da conceituação que se reputa até hoje a Platão, no *Teeteto* (PLATÃO, 2008), e que, apesar de aparentemente boa como definição, tinha problemas em sua formalização. É dizer, na filosofia, que o conceito de justificação estava ligado ao conhecimento *via* crença, mas não havia a competente representação formal.

A lógica da justificação, portanto, foi desenvolvida primordialmente com o fim próprio de tratar problemas epistemológicos e fornecer uma abordagem que a filosofia já sugeria de maneira incisiva. Impressiona, até por isto, a simplicidade da sintaxe, semântica e resultados metalógicos imediatos, conforme poderemos ver na apresentação (adaptada em poucos pontos) que segue do artigo *The Logic of Justification* (ARTEMOV, 2008).

Trata-se de uma lógica proposicional clássica enriquecida com proposições justificacionais do tipo

$$t : A$$

que se lê “ $t$  é uma justificação para  $A$ ”. Para que possamos entender de fato o enriquecimento proposto, é preciso “fazer” a lógica da justificação desde o começo.

A sintaxe das lógicas da justificação apresentam o seguinte alfabeto:

(i) Variáveis proposicionais:  $p, q, r, \dots, p_1, q_1, r_1, \dots, p_2, q_2, \dots, p_3, \dots$ <sup>1</sup>;

(ii) Constantes proposicionais:  $\perp, \top$ ;

(iii) Termos justificacionais ( $t$ ):

$$t = \begin{cases} \text{Variáveis justificacionais:} & j, j_1, j_2, j_3, \dots, j_n; \\ \text{Constantes justificacionais:} & j^*, j_1^*, j_2^*, j_3^*, \dots, j_n^*. \end{cases}$$

(iv) Operadores:  $\neg, \wedge, \vee, \rightarrow, \cdot, +, !, ?$ ;

<sup>1</sup> Assim como fizemos para a parte proposicional de SDL, consideremos letras do alfabeto latino maiúsculas  $A, B, \dots, A_1, B_1, \dots, A_n, B_n$  como metavariables proposicionais.

(v) Parênteses: (,).

R1. Toda variável e constante proposicional é uma fórmula;

R2. Se  $A$  é fórmula, então  $\neg A$  também é fórmula.

R3.  $j$  e  $j^*$  são termos justificacionais;

R4. Se  $t$  e  $t'$  são termos justificacionais, então  $(t.t')$ ,  $(t + t')$ ,  $(!t)$  e  $(?t)$  são termos justificacionais<sup>2</sup>;

R5. Se  $A$  e  $B$  são fórmulas  $t$  é termo justificacional, então  $(A \wedge B)$ ,  $(A \vee B)$ ,  $(A \rightarrow B)$  e  $(t : A)$  são fórmulas<sup>3</sup>.

Os axiomas que caracterizam seus variados sistemas são:

- |  |                                |
|--|--------------------------------|
| 1. $t : (A \rightarrow B) \rightarrow (t' : A \rightarrow (t.t') : B)$ | Aplicação (AA)                 |
| 2. $t : A \rightarrow (t + t') : A$                                    | Monotonicidade (MON)           |
| 3. $t : A \rightarrow A$   | Factividade (T)                |
| 4. $t : A \rightarrow !t : (t : A)$                                    | Introspecção positiva (PI)     |
| 5. $\neg t : A \rightarrow ?t : (\neg t : A)$                          | Introspecção negativa (NI)     |
| 6. $\neg t : \perp$  | Consistência (AC) <sup>4</sup> |

E a regra de internalização (RI):

RI. Para todo axioma  $A$  e alguma constante de justificação  $j^*$ , infere-se  $j^* : A$

Breve explicação dos axiomas: o axioma 1, da aplicação, é a versão justificacional do K da lógica modal usual. A diferença é que a aplicação da justificação  $t$  em  $A \rightarrow B$  e  $t'$  com  $B$  implica em uma justificação mais complexa (“aplicada”), que é  $(t.t') : B$ . Importante distinção a ser colocada, uma vez que a versão epistêmica  $K(A \rightarrow B) \rightarrow (KA \rightarrow KB)$  resulta em problemas

<sup>2</sup> Apenas para evitar carregar a notação com subscritos numéricos, vamos usar a marcação de linhas nos termos justificacionais ( $t', t'', t''' \dots$ ) para sinalizar, dentro de um mesmo contexto, que estamos falando de termos diferentes. Como designa o termo  $t$ , toda vez que empregado em alguma fórmula, implica a alternatividade entre constantes e variáveis de justificação, ou termo complexo que surge de uma operação entre outros termos menos complexos.

<sup>3</sup> Importante notar que  $A$  pode ser uma fórmula justificada, *e.g.*,  $t : B$ . Nesse caso, sabemos que  $(t' + t'') : (t : B)$  também é fórmula, uma vez que  $t : B$  é fórmula e  $(t' + t'')$  é termo complexo.

<sup>4</sup> Artemov mesmo não apresenta um nome para esse axioma. Roman Kuznets (KUZNETS, 2008), contudo, chama de *consistency axiom*. Vamos seguir essa sugestão por facilitar a comunicação durante o restante da exposição.

de onisciência lógica<sup>5</sup>. A monotonicidade toma intuição de uma lógica das demonstrações. Se determinado teorema  $A$  tem uma prova  $t$ , outra prova  $t'$  que venha a ser desenvolvida, sabemos que  $t + t'$  continua sendo uma justificação (no caso, representada por uma demonstração formal) para  $A$ . Em semelhança com o axioma da aplicação, o axioma da factividade tem paralelo direto com o axioma T modal epistêmico  $KA \rightarrow A$ . Assim como o conhecimento de uma proposição implica a verdade da proposição, a proposição ter uma justificativa implica em sua verdade. Uma afirmação um tanto forte, pois não se pode dizer em geral que toda justificação acarreta em verdade, o que leva o axioma a estar de fora dos sistemas mais básicos da justificação, como veremos na próxima seção.

Os axiomas da introspecção, positiva e negativa, guardam relação com o axioma modal  $KA \rightarrow KKA$ , que intuitivamente diz que se sabemos de algo, sabemos que sabemos desse algo. No campo da justificação acontece algo semelhante, o que Artemov chama de *proof checker* das lógicas da justificação. Se a proposição  $A$  tem uma justificação, temos então uma maneira de checar (!) que aquilo de fato é uma justificação. Da mesma forma, se um  $t$  qualquer não é uma justificação para  $A$ , o axioma afirma que teríamos uma maneira de checar (?) que  $t$  não é uma justificativa para  $A$ .

O último axioma atesta simplesmente que não há justificação para o *falsum* ( $\perp$ ). Como a lógica de base nos sistemas de Artemov é a lógica proposicional clássica, equivale dizer que contradições não são justificadas. É uma posição que demanda certas reflexões, uma vez que existe filosofia que aceita contradições como parte “natural” do mundo, e não só de teorias (PRIEST, 2006).

A regra de internalização (RI) é só uma versão refinada, como veremos, da “necessitação”-K em lógica da justificação. Para sistemas com CS (especificação de constantes) apropriada, é garantido que temos um conjunto de fórmulas  $j^* : A \in CS$ , para todos os axiomas  $A$  da lógica em questão e alguma constante de justificação. Na necessitação convencional da lógica epistêmica (K), todos os axiomas são “sabidos”, inclusive os axiomas que contém os operadores K. É um aspecto do que temos chamado de onisciência lógica<sup>6</sup>.

Embora a consideração dos índices na formulação da regra de internalização seja, para os nossos fins e para alguns de Artemov<sup>7</sup>, dispensável, por ocasião da prova de completude haverá

<sup>5</sup> Dado como consequência do fecho epistêmico - que é a propriedade do agente epistêmico, que se conhece um dado conjunto de proposições, então quaisquer proposições que sejam consequência lógica deste conjunto também serão conhecidas pelo agente (BRANQUINHO, 2006). Isto é naturalmente problemático. Para visualizar, a própria lógica é um bom exemplo: conhecer os axiomas de uma lógica é praticável, mas não acarreta que se conheça todos os teoremas desta lógica. Na verdade, o comum é saber de um, dado a finitude de sistemas mais simples, mas não saber de outro, visto que potencialmente infinito em número.

<sup>6</sup> Na apresentação original das lógicas da justificação, se temos um axioma  $A$  e uma justificação  $j_1^*$  t.q.  $j_1^* : A$ , no qual o índice 1 é um agente, e queremos postular este  $A$  justificado como axioma, então temos  $j_2^* : (j_1^* : A)$ , e assim sucessivamente. Daí vem a necessidade de uma apresentação generalizada para  $j_n^*$  para Artemov. Nosso propósito não envolve essa generalidade, então será ignorada daqui para frente.

<sup>7</sup> “Menção explícita de Constantes de Especificação em sistemas de lógica da justificação é normalmente usada quando questões semânticas estão envolvidas: por exemplo, semântica aritmética, simbólica e epistêmica. Para definir o valor de verdade de uma formula sob uma dada interpretação, é preciso definir a especificação de

oportunidade de entender melhor e elaborar alguns comentários adicionais sobre a relação entre CS e RI - ligadas pelo fechamento dos modelos canônicos por CS.

## 2.1 Os sistemas de Artemov

Considerando que todos os sistemas de Artemov são extensões da lógica proposicional clássica, diferentes uniões dos axiomas da seção anterior dão origem a uma variedade de sistemas, com características e aplicações próprias em problemas filosóficos.

O sistema mais básico é  $J_0$ , que faz uso dos axiomas da aplicação (1) e monotonicidade (2). Para Artemov, esta é a lógica que caracteriza o agente cético absoluto. Apenas conclusões com justificações relativas (condicionais) são feitas dentro de  $J_0$ .

Veja que a colocação de  $J_0$  é o extremo oposto da “necessitação epistêmica” (*logical Awareness*) presente na lógica epistêmica usual. Não se tem nada justificado em absoluto. A saída do ceticismo é gradual, no uso da já mencionada **Especificação de Constantes** (CS).

**Definição 2.1.** Considere CS de uma lógica  $JL$ , o conjunto de fórmulas  $j^* : A$ , no qual  $A$  é axioma de  $JL$  e  $j^*$  é constante de justificação.

Então, considerando a definição, CS pode ser de quatro tipos no estudo original de Artemov:

- CS =  $\emptyset$ <sup>8</sup>;
- CS é conjunto finito;
- CS é axiomáticamente apropriada: para cada axioma  $A$  existe ao menos uma constante  $j^*$  em CS tal que  $j^* : A \in CS$ ;
- CS é total: Para qualquer constante  $j^*$  e todo axioma  $A$ , então  $j^* : A \in CS$ .

O sistema sem especificação de constante é o já citado  $J_0$ . Lógicas  $J_0$  com CS são designadas como  $J_{CS}$ . Se CS é vazio, então se designa o sistema como  $J_\emptyset$ , que é coincidente com  $J_0$ . Como quando CS é total, temos a garantia que CS é também axiomáticamente apropriada e, assim, se garante a validade da regra de internalização,  $J_{TCS}$ , que é o mesmo que  $J_0 + RI$ , daqui pra frente dado apenas como  $J$ .

Estes sistemas, com CS ou não, em conjunto com o axioma da justificação T, formam as *lógicas da justificação factiva*:

---

constante envolvida.”(ARTEMOV, 2008).

<sup>8</sup> Representa, segundo Artemov, o agente é cético absoluto, como em  $J_0$ . Isto quer dizer que não temos axiomas em  $J_0$ ? Não, mas como CS é vazia, observando a regra de internalização, não existe um axioma  $A$  do qual podemos inferir  $j^* : A$ . Uma dedução cuja CS =  $\emptyset$  é facilmente identificável, pois não pode apresentar constante justificacional em nenhuma de suas etapas.

$$JT_0 = J_0 + T$$

$$JT = J + T$$

A adição de PI, por sua vez, resulta no seguinte esquema:

$$J4 = J + PI$$

$$JT4 = JT + PI$$

JT4 a lógica da provabilidade de Gödel (LP), que encontra competente representação dentro dos sistemas de Artemov.

Agora, adicionando NI, temos:

$$J45 = J + NI$$

$$JD45 = J45 + AC$$

$$JT45 = J45 + T$$

Todos os axiomas das extensões da lógica proposicional que formam as lógicas da justificação de Artemov, colocando em uma lista, ficam da seguinte maneira:

- $J_0 = AA + MON$
- $J = AA + MON + RI$
- $J_0T = AA + MON + T$
- $JT = AA + MON + T + RI$
- $J4 = AA + MON + RI + PI$
- $JT4 = AA + MON + RI + T + PI$
- $J45 = AA + MON + RI + PI + NI$
- $JD45 = AA + MON + RI + PI + NI + AC$
- $JT45 = AA + MON + RI + PI + NI + T$

Cada sistema desses tem um propósito específico dentro da epistemologia, em especial. Como o uso pode nos ajudar a clarificar as noções dentro das lógicas da justificação, vamos fazer uma exposição de alguns usos particulares de algumas destas lógicas.

$J_0$ , por exemplo, é a lógica do agente cético absoluto. Não há fórmulas que podem ser justificadas absolutamente, apenas de maneira relativa, dado que não temos internalização.

Lembrando que  $J_0$  e  $J_\emptyset$  são coincidentes do ponto de vista da derivabilidade e filosófico. Se  $CS = \emptyset$  não existe um axioma  $A$  tal que  $j^* : A$ , de modo que qualquer demonstração na lógica também é relativa.

Os sistemas que tem  $CS \neq \emptyset$  abandonam o ceticismo, garantindo internalização, são capazes de provar algo que não seja na forma condicional e de resolver alguns problemas presentes na lógica do conhecimento. Um deles é o caso do celeiro vermelho, que tem a seguinte formulação em (ARTEMOV, 2008):

Suponha que eu estou dirigindo em uma região da cidade desconhecida onde tem um celeiro desenhado e, na ocasião, eu veja o objeto como um celeiro. Em razão da minha percepção do celeiro-em-minha-frente, eu acredito que o objeto em minha frente é um celeiro. Nossa intuições sugerem que eu não sei o que é o celeiro. Mas suponha que a vizinhança não possua celeiro vermelho falso algum, e eu tenha notado que o objeto em minha frente é vermelho, então eu concluo que o celeiro vermelho está ali de fato. Esta conclusão, de ser o celeiro vermelho, e eu sabendo disto implicar que existe um celeiro, é constrangedora.

As formalizações dentro de uma lógica das crenças são problemáticas, assim como na lógica do conhecimento *standard*. No caso específico das lógica epistêmica, o problema é um pouco maior. Tomemos  $\mathbf{K}$  como a modalidade do “eu sei que...”:

- |    |  |   |             |
|----|--|---|-------------|
| 1. | $\neg KC$                                  | ‘eu não sei se o objeto em minha frente é um celeiro (C)’           |             |
| 2. | $K(C \wedge V)$                            | ‘eu sei que o objeto em minha frente é um celeiro (C) vermelho (V)’ |             |
| 3. | $K(C \wedge V) \rightarrow (KC \wedge KV)$ |   | Axioma de K |
| 4. | $(KC \wedge KV)$                           |   | MP          |
| 5. | $KC$                                       |   | PC          |

Temos uma contradição na linha 1 e 4. Na lógica da justificação com RI, o mesmo caso fica da seguinte maneira:

- |    |  |  |         |
|----|--|--|---------|
| 1. | $j : C$  | ‘j é justificativa para acreditar que o objeto em minha frente é um celeiro (C)’ |         |
| 2. | $j' : (C \wedge V)$                            | ‘j' é justificativa para acreditar que é um celeiro (C) vermelho (V)’            |         |
| 3. | $(C \wedge V) \rightarrow C$                   |  | PC      |
| 4. | $j^* : ((C \wedge V) \rightarrow C)$           |  | RI      |
| 5. | $j' : (C \wedge V) \rightarrow (j^* . j') : C$ |  | AA e MP |

6.  $(j^*.j') : C$ 

MP

Duas observações breves sobre essa conclusão: primeiro, a razão que decorre de acreditar que existe um celeiro por evidência da percepção (linha 1) é diferente da que decorre da inferência lógica (linha 6); segundo, que a linha 6 não implica na linha 1. Interessante notar essa “qualidade” do conhecimento que a regra da internalização impõe e que marca a dedução filosoficamente.

Mesmo se assumíssemos que  $\neg j : C$  ( $j$  não é justificativa suficiente para acreditar que o objeto é um celeiro), tal formalização não é contraditória com  $(j^*.j') : C$ .

Os sistemas da justificação que possuem a factividade apresentam outra propriedade extremamente importante para a epistemologia. Tomemos, por exemplo, JT4 (também chamada de lógica da provabilidade). Esta é a lógica que disciplina a justificação matemática, que só pode ser de um tipo: uma demonstração matemática. O axioma da factividade faz total sentido neste contexto, pois se temos uma demonstração de uma proposição na matemática, então é verdade na matemática.

Ao fim, cada sistema apresenta uma peculiaridade sintática e também semântica. A apresentação que fizemos é para dar uma ideia de que, assim como existem diversas intuições sobre epistemologia por trás das lógicas da justificação, algumas intuições aparecerão na sua versão ética, seja ela em pura justificação ou na combinação com conceitos deônticos. Antes de passarmos para o propósito principal do trabalho, porém, é interessante apresentar a semântica das lógicas da justificação e apontar alguns de seus resultados metateóricos mais importantes. Eles serão úteis mais a frente.

## 2.2 Semântica e resultados metalógicos

A semântica para as lógicas da justificação segue o padrão da apresentada para a lógica modal. A peculiaridade, até esperada, aparece na interpretação dos termos justificacionais.

Seja a estrutura  $\mathcal{D} = \langle W, R_j, \mathcal{E} \rangle$  t. q.

$W \neq \emptyset$ ;

$R_j \subseteq w \times w$ ;

$\mathcal{E} : t \times FOR \mapsto \mathcal{P}(W)$

Em outras palavras,  $W$  é um conjunto não-vazio de mundos possíveis (situações possíveis, para Artemov)  $w$ , no qual  $R_j$  é a relação de acessibilidade justificacional. Por sua vez, elemento menos usual adicionando à estrutura usual de Kripke, a função de **evidência** admissível  $\mathcal{E}$  designa um conjunto de mundos/situações possíveis em que  $t$  é **justificação** admissível para  $A$ . Designa-se o conjunto dos mundos que admitem certa evidência como  $\mathcal{E}(t, A) \subseteq W$ . A relação  $R_j$  e a função de evidência admissível estão sujeitas a condições para a satisfação em geral dos axiomas das lógicas da justificação:

•  $R_j$ , a depender do sistema, pode ser euclidiana<sup>9</sup>, serial, reflexiva, transitiva e, maneira universal em todo sistema que pressupõe no mínimo J4, monotônico em relação à  $\mathcal{E}$ :

Se  $wRw'$  e  $w \in \mathcal{E}(t, A)$ , então  $w' \in \mathcal{E}(t, A)$ .

•  $\mathcal{E}$ , especificamente, está sujeita às seguintes condições:

Aplicação:  $\mathcal{E}(t, A \rightarrow B) \cap \mathcal{E}(t', A) \subseteq \mathcal{E}(t.t', B)$ ;

Soma:  $\mathcal{E}(t, A) \cup \mathcal{E}(t', A) \subseteq \mathcal{E}(t + t', B)$ ;

Introspecção positiva:  $\mathcal{E}(t, A) \subseteq \mathcal{E}(!j, t : A)$ ;

Introspecção negativa:  $(\mathcal{E}(t, A))^c \subseteq \mathcal{E}(?j, \neg t : A)$ ;

Evidência Forte: para todo  $w$  tal que  $w \in \mathcal{E}(t, A)$ , então  $w \models t : A$ ;

Estabilidade: se  $wRw'$ , então  $w \in \mathcal{E}(t, A)$  sse  $w' \in \mathcal{E}(t, A)$ <sup>10</sup>.

Todas as lógicas da justificação respeitam a condição de fechamento por CS, que é a seguinte:

Se  $j^* : A \in CS$ , para A-axioma, então  $\mathcal{E}(j^*, A) = W$

Isto é, em todos os mundos  $W$ , se mantem a constante de justificação como uma evidência admissível para o axioma.

Importante notar que se  $w \in \mathcal{E}(j^*, A)$  para qualquer  $j^* : A$ , então  $\mathcal{D}$  respeita CS em  $w$ . No caso, um dos sistemas de justificação que usaremos é JD45. Neste sistema, CS é axiomáticamente apropriada, o que garante RI, algo que veremos ser imprescindível para a demonstração da completude.

Imediatante podemos oferecer um modelo geral para as lógicas da justificação:

$$\mathcal{M} = \langle \mathcal{D}, \vartheta \rangle$$

Sendo  $\vartheta : ATOM \times W \mapsto \{V, F\}$ , isto é, uma função do conjunto da relação entre atômicas e situações possíveis ( $W$ ) em  $\{V, F\}$ , no qual  $\vartheta(A, w) = V$  ou, na abreviação usual,  $w \models A$ , que é lida como “ $A$  é verdade no mundo possível  $w$ ”. Considerando o modelo, podemos enfim definir a relação de satisfação para as lógicas da justificação:

<sup>9</sup> Para todo  $w, w'$  e  $w''$ , se  $wR_j w'$  e  $wRw''$ , então  $w'R_j w''$ .

<sup>10</sup> Pode ser uma condição independente do modelo ou apenas ser considerada uma consequência da monotonicidade de  $R_j$  em relação à  $\mathcal{E}$ . Como tem uma “configuração” interessante, optou-se por manter explicitamente, assim como faz o artigo original de S. Artemov. Por ocasião da prova da completude para JD45 e JT45, só provaremos a monotonicidade.

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

$w \models p$  sse  $\vartheta(p, w) = V$  em  $w \in W$ , p-atômica;

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

$w \models A \vee B$  sse  $w \models A$  ou  $w \models B$ ;

(Outros operadores booleanos são evidentes)

$w \models t : A$  sse para todo  $w'$  tal que  $wR_jw'$ ,  $w' \models A$  e  $w \in \mathcal{E}(t, A)$ ;

A função de evidência admissível é aumentar as condições de satisfação para  $t : A$  dentro do contexto modal: é verdade que  $t : A$  em  $w$  se para toda situação possível  $w'$ , que está em relação  $R_j$  com a situação  $w$ ,  $A$  é o caso em  $w'$ ; mas não só isso, pois  $t$  tem que ser considerado uma evidência admissível para  $A$  em  $w$  (a situação/mundo possível atual). A monotonicidade de  $R_j$ , ou a implicada estabilidade de  $\mathcal{E}$ , garantem que a relação de acessibilidade “transfere” também a admissibilidade da evidência para outras situações  $w'$ . Portanto, a presença de termo justificacional nas lógicas de Artemov, portanto, não é apenas manobra formalista, mas representa verdadeiro ganho teórico. É o que mostra filosoficamente a semântica mesmo em breve observação.

Além disso, todos os sistemas apresentados na seção anterior são corretos e completos dado  $\mathcal{M}$  com as restrições apropriadas para  $R_j$  e  $\mathcal{E}$ . Para o que nos interessa, importante apenas explicitar dois resultados:

**Teorema 2.2.** *JD45 é correta e completa para a classe de todos os modelos de Kripke cuja  $R_j$  é euclidiana, serial e monotônica em relação à  $\mathcal{E}$ ; e  $\mathcal{E}$  é fechado por aplicação, soma, introspecção negativa, introspecção positiva, evidência forte e fechado por CS.*

**Teorema 2.3.** *JT45 é correta e completa para a classe de todos os modelos de Kripke cuja  $R_j$  é euclidiana, reflexiva e monotônica em relação à  $\mathcal{E}$ ; e  $\mathcal{E}$  é fechado por aplicação, soma, introspecção negativa, introspecção positiva, evidência forte e fechado por CS.*

*Demonstração.* Seguindo os passos da demonstração apresentada por Roman Kuznets ([KUZNETS, 2008](#)), podemos provar a correção e completude das lógicas da justificação de Artemov com estratégia semelhante à usada para a completude das lógicas modais normais, isto é, com modelos canônicos. A diferença entre a prova que já esboçamos e a que seguirá é a presença da função de evidência admissível, que também precisa satisfazer uma série de condições para que o modelo canônico seja também modelo das lógicas da justificação. Em particular, seja modelo de JT45 e JD45.

A correção segue a rotina, mostrando que os axiomas e regras das lógicas preservam a validade na derivação considerando as condições de um modelo arbitrário, ou seja, por indução na derivação em JD45 e3 JT45:

PC. Os casos proposicionais e *modus ponens* são evidentemente válidos pela relação de satisfação que definimos para o modelo  $\mathcal{M}$ .

AA.  $t : (A \rightarrow B) \rightarrow (t' : A \rightarrow (t.t') : B)$ .

Suponha que  $w \models t : (A \rightarrow B)$  e  $w \models t' : A$ <sup>11</sup>.

Para  $\mathcal{E}$ , pela relação de satisfação definida para  $\mathcal{M}$ , sabemos por hipótese que  $w \in \mathcal{E}(t, A \rightarrow B)$  e  $w \in \mathcal{E}(t', A)$ , logo  $w \in \mathcal{E}(t, A \rightarrow B) \cap \mathcal{E}(t', A)$ . Como  $\mathcal{M}$  é fechado por aplicação,  $w \in \mathcal{E}(t.t', B)$ .

Para  $R_j$ , por hipótese também sabemos que para todo  $w' \Vdash A \rightarrow B$  e  $w' \Vdash A$  para todo  $w'$  tal que  $wR_jw'$ . Por *modus ponens*, portanto, sabemos que  $w' \models B$  nas mesmas condições. Como já mostramos que  $w \in \mathcal{E}(t.t', B)$ , podemos afirmar que  $w \models t.t' : B$ .

MON.  $t : A \rightarrow t + t' : A$

Vamos supor que  $w \models t : A$ .

Para  $\mathcal{E}$  e pela relação de satisfação definida, temos que  $w \in \mathcal{E}(t, A)$ . Como  $\mathcal{E}$  é fechado pela soma, infere-se que  $w \in \mathcal{E}(t + t', A)$ .

Para  $R_j$ , por hipótese e pela relação de satisfação, sabemos que  $w' \Vdash A$  para todo  $w'$  tal que  $wR_jw'$ . Como  $w \in \mathcal{E}(t + t', A)$ , então  $w \models (t + t') : A$ .

T.  $t : A \rightarrow A$  (etapa pertinente apenas para o sistema JT45)

Suponha que  $w \models t : A$ . Sabemos, portanto, que  $w' \Vdash A$  para todo  $w'$  tal que  $wR_jw'$ . Como o modelo para JT45 é reflexivo, sabemos que  $wR_jw$ , ou seja, é o caso que  $w' \Vdash w$ . Logo,  $w \models A$ .

PI.  $t : A \rightarrow !t : (t : A)$

Vamos supor que  $w \models t : A$ .

Para  $\mathcal{E}$ , e por hipótese, sabemos que  $w \in \mathcal{E}(t, A)$ . Por fechamento por introspecção positiva de  $\mathcal{E}$  (condição de modelos para JD45 e JT45), podemos afirmar  $w \in \mathcal{E}(!t, t : A)$ .

Falta mostrar que  $w' \models t : A$  para todo  $w'$  tal que  $wR_jw'$ . Pela hipótese inicial, sabemos que  $w \models A$  para todo  $w'$  tal que  $wR_jw'$ . Por monotonicidade de  $R_j$ , sabemos que  $w' \in \mathcal{E}(t, A)$  e, por transitividade, que para todo  $w'R_jw''$ , então  $wR_jw''$ . Logo, sabemos que  $w'' \models A$  para todo  $wR_jw''$ . Assim, por definição de relação de satisfação, podemos finalmente afirmar que  $w' \models t : A$ .

Portanto, podemos afirmar que  $w \models !t : t : A$ <sup>12</sup>.

<sup>11</sup> A questão é, dado isto,  $w \models t.t' : B$  é válida? Para responder a questão, temos que definir se o axioma é satisfeito por  $\mathcal{E}$  e  $R_j$  nas condições apropriadas, mesma estratégia segue para os outros axiomas.

<sup>12</sup> Importante observar que esse último passo considera a forma esquemática da relação de satisfação para fórmulas justificadas, que diz:  $w \models t : A$  sse para todo  $w'$  tal que  $wR_jw'$ ,  $w' \models A$  e  $w \in \mathcal{E}(t, A)$ . No caso, embora  $w'$  seja  $w'$ , a instância da linguagem de JT45 e JD45 da forma esquemática de  $A$  é do tipo  $t : A$ .

NI.  $\neg t : A \rightarrow ?t : (\neg t : A)$

Vamos supor que  $w \models \neg t : A$ .

Pela propriedade da evidência forte, se  $w \not\models t : A$ , então  $w \notin \mathcal{E}(t, A)$ . Logo, por fechamento por introspeção negativa, temos que  $w \in \mathcal{E}(?t, \neg t : A)$ . Mais uma vez pela propriedade da evidência forte, podemos afirmar que  $w \models ?t : \neg t : A$ .

AC.  $\neg t : \perp$  (etapa pertinente apenas para o sistema JD45)

Neste caso basta que apresentemos um argumento que mostre que  $w \not\models t : \perp$  para todo mundo  $w$  e todo termo justificacional  $t$ .

Como os modelos para JD45 são seriais, existe um mundo  $w'$  acessível de  $w$ . Como os mundos são clássicos, é evidente por nossa relação de satisfação que não existe um  $w'$  tal que  $w' \models \perp$ . Logo, sabemos que  $w \not\models t : \perp$ , pela relação de satisfação definida. Pela mesma relação, finalmente,  $w \models \neg t : \perp$ .

RI.  $\frac{j^* : A \in CS}{j^* : A}$ , para A-axioma

Como provamos a validade de todos os axiomas, é imediato mostrar que  $\mathcal{M} \models j^* : A$  para todo A-axioma. Pela condição de fechamento por CS,  $\mathcal{E}(j^*, A) = W$ . Logo,  $\mathcal{M} \models j^* : A$ .

Isto completa a parte da correção da parte pertinente à JD45 e JT45 em relação aos modelos com uma certa configuração.

Vamos à completude .

Considere, preliminarmente, a seguinte definição e seja  $w$  um conjunto de fórmulas justificacionais:

**Definição 2.4.**  $w^* = \{A \mid t : A \in w \text{ para algum termo } t\}$

**Definição 2.5.** O modelo canônico para JD45 e JT45 é uma quádrupla  $\mathcal{M} = \langle W, R_j, \mathcal{E}, \vartheta \rangle$  tal que

$W := \{w \mid w \text{ é conjunto consistente maximal na linguagem de JT45/JD45}\};$

$w R_j w' \text{ sse } w^* \subseteq w';$

$\mathcal{E}(t, A) = \{w \in W \mid t : A \in w\};$

$\vartheta(p, w) = V \text{ sse } p \in w.$

**Lema 2.6** (Lema da Verdade).  $w \models A$  sse  $A \in w$ .

*Demonstração.* Grande parte desta demonstração é direta, por indução na complexidade de  $A$  no lema 1.7, então seria inócua fazer uma rerepresentação da parte atômica e dos casos em que

apenas apresentam operadores booleanos. Apenas o passo seguinte adicional é imprescindível que façamos aqui:

Considere que  $A$  é do tipo  $t : B$  para algum termo justificacional  $t$  e fórmula  $B$  da linguagem de JT45/JD45.

( $\Leftarrow$ )

Suponha que  $t : B \in w$ . Pela definição de  $\mathcal{E}$ , sabemos que  $w \in \mathcal{E}(t, B)$  e para todo  $w'$  tal que  $wR_jw'$  e  $w' \models B$ . Pela definição de  $R$ ,  $B \in w'$  para todo  $wR_jw'$ . Como este caso é menos complexo, por hipótese de indução, podemos dizer que  $w' \models B$  para todo  $wR_jw'$ . Como  $w \in \mathcal{E}(t, B)$ , pela definição de relação de satisfação podemos afirmar que  $w \models t : B$ .

( $\Rightarrow$ )

Para raciocínio contrapositivo, suponha que  $t : B \notin w$ . Daqui já podemos inferir que  $w \notin \mathcal{E}(t, B)$ , por definição de  $\mathcal{E}$  no modelo canônico. Logo,  $w \not\models t : B$ . Isto conclui nossa prova do lema.

□

Na posse do lema da verdade, podemos provar que os modelos canônicos satisfazem todos os requisitos para serem modelos das lógicas da justificação.

- Primeiro, as condições para o domínio  $W$ .

$W \neq \emptyset$ , pois as lógicas da justificação, consistentes que são<sup>13</sup>, podem ser estendidas para um conjunto consistente maximal (pelo lema de Lindenbaum 1.3).

- As condições para  $R_j$ .

*Reflexividade*<sup>14</sup>:  $wR_jw$  para  $w$ -consistente maximal? Pela definição dada, isso requer definir se  $t : A \in w$  implica  $A \in w$  ( $w^* \subseteq w$ ) para qualquer termo justificacional  $t$  e fórmula  $A$ .

Vamos supor que  $t : A \in w$ . Sabemos que JT45 tem como axioma  $T$ , logo  $w \models t : A \rightarrow A$ . Mas  $t : A \rightarrow A \in w$  pelo lema da verdade para as lógicas da justificação (**lema 2.6**). Por *modus ponens*, concluímos que  $A \in w$ .

*Transitividade*<sup>15</sup>: Vamos supor que  $wR_jw'$  e  $w'R_jw''$  e que  $t : A \in w$ . Questão:  $A \in w''$ ? Por introspecção positiva, sabemos que os sistemas de interesse tem como axioma  $t : A \rightarrow !t : t : A$ , logo  $t : A \rightarrow !t : t : A \in w$ . Por *modus ponens*, então temos  $!t : t : A \in w$ . Logo, por definição de  $R$  nos modelos canônicos em que  $w^* \subseteq w$ , podemos dizer que  $t : A \in w'$ . Pelo mesmo argumento, mas

<sup>13</sup> A demonstração de (KUZNETS, 2008, p. 36) segue uma estratégia bem simples: faz uma tradução da lógicas da justificação em lógica modal normal - chamada de *forgetful projections* e *realization theorems*. Nesses resultados, e.g., JT45 é a lógica S5 e JD45 corresponde à uma lógica KD45. Valendo-se dessa correspondência, afirma-se que as lógicas da justificação também são consistentes. Vamos dar uma ideia mais clara destes resultados no final do próximo capítulo.

<sup>14</sup> Condição para a completude do sistema JT45.

<sup>15</sup> Condição para a completude dos sistemas JD45 e JT45.

considerando que  $w'R_jw''$  (por hipótese), concluímos que  $A \in w''$ .

*Serialidade*<sup>16</sup>: A estratégia dessa etapa é um tanto diferente. Vamos provar que  $w^*$  (ver def. 2.4) é consistente. Se for, pelo Lema de Lindenbaum, poderemos dizer que existe uma extensão (chamemos de  $w^e$ ) consistente maximal tal que  $w^* \subseteq w^e$ , que por definição de  $R$  para os modelos canônicos significa que  $w^*R_jw^e$ .

Vamos supor, então, que  $w^*$  não é consistente. Neste caso, então

$$A_1, A_2, \dots, A_n \vdash \perp$$

Em quem  $A_i \in JD45$ . Se CS é apropriada, podemos internalizar cada um dos axiomas e ter

$$j_1^* : A_1, j_2^* : A_2, \dots, j_n^* : A_n \vdash \bar{t}(j_1^*, j_2^*, \dots, j_n^*) : \perp$$

no qual  $\bar{t}$  designa um termo obtido pela substituição das constantes justificacionais por outras novas.

Como sabemos de antemão que JD45 tem como axioma  $JD45 \vdash \neg t : \perp$ , sendo  $t$  um termo qualquer, temos uma contradição. Logo, podemos concluir que  $w^*$  é consistente, o que garante a existência do conjunto consistente maximal e, por definição de  $R$ , que os modelos canônicos respeitam a serialidade.

- As condições para  $\mathcal{E}$ .

$$\text{Fechamento por Aplicação } (\mathcal{E}(t, A \rightarrow B) \cap \mathcal{E}(t', A) \subseteq \mathcal{E}(t.t', B); )$$

Suponha que  $\mathcal{E}(t, A \rightarrow B) \cap \mathcal{E}(t', A)$ . Isto significa que  $\{t : A \rightarrow B, t' : A \in w\}$ . Considerando que JD45/JT45 provam  $t : (A \rightarrow B) \rightarrow (t' : A \rightarrow t.t' : B)$ , então a fórmula da aplicação também está em  $w$ . Como  $w$  é conjunto clássico, fechado por *modus ponens*, podemos afirmar que  $t.t' : B \in w$ . Logo, por definição de  $\mathcal{E}$  nos modelos canônicos, concluímos que  $w \in \mathcal{E}(t.t', B)$ .

$$\text{Fechamento por Soma } (\mathcal{E}(t, A) \cup \mathcal{E}(t', A) \subseteq \mathcal{E}(t+t', B))$$

Vamos supor que  $w \in \mathcal{E}(t, A)$ . Por definição de  $\mathcal{E}$ , vale  $t : A \in w$ . Como  $t : A \rightarrow t+t' : A$  é axioma de JD45 e JT45, então está em  $w$  também. Como  $w$  é fechado por *modus ponens*,  $t+t' : A \in w$ . Que por definição de  $\mathcal{E}$  implica em  $w \in \mathcal{E}(t+t', A)$ .

$$\text{Fechamento por Introspecção Positiva } (\mathcal{E}(t, A) \subseteq \mathcal{E}(!j, t : A))$$

Vamos supor agora que  $w \in \mathcal{E}(t, A)$ . Por definição de  $\mathcal{E}$  já podemos dizer que  $t : A \in w$ .

Como a introspecção positiva é um axioma dos sistemas de interesse,  $t : A \rightarrow !t : t : A \in w$ . Por *modus ponens*, temos que  $!t : t : A \in w$ . Logo, por definição de  $\mathcal{E}$  estamos autorizados a concluir que  $w \in \mathcal{E}(!t, t : A)$ .

<sup>16</sup> Condição para a completude do sistema JD45. Observemos que aqui é necessário assumir, pela primeira vez, que CS é apropriada. A necessidade dessa nova suposição fica evidente no decorrer desta etapa em particular.

*Fechamento por Introspecção Negativa* ( $(\mathcal{E}(t, A))^c \subseteq \mathcal{E}(?j, \neg t : A)$ )

Suponha que  $w \notin \mathcal{E}(t, A)$ . Isto implica que  $t : A \notin w$ . Como  $w$  é conjunto consistente maximal, sabemos que  $\neg t : A \in w$ . Como JD45 e JT45 tem entre seus axiomas a fórmula  $\neg t : A \rightarrow ?t : \neg t : A$ , é fácil ver que  $?t : \neg t : A \in w$  também. Por definição de  $\mathcal{E}$  chegamos à conclusão de que  $w \in \mathcal{E}(?t, \neg t : A)$

*Monotonicidade* (Se  $wRw'$  e  $w \in \mathcal{E}(t, A)$ , então  $w' \in \mathcal{E}(t, A)$ .)

Suponha que  $wRw'$  e  $w \in \mathcal{E}(t, A)$ . Como todas as lógicas são fechadas por introspecção positiva,  $w \in \mathcal{E}(t, A)$  implica que  $w \in \mathcal{E}(!t, t : A)$ . Por definição de  $\mathcal{E}$  resulta em  $!t : t : A \in w$ , que implica (por definição de  $R$ ) em  $t : A \in w$ . Mais uma vez por definição de  $\mathcal{E}$  concluímos que  $w' \in \mathcal{E}(t, A)$ .

*Fechamento por CS* (Se  $j^* : A \in CS$ , para A-axioma, então  $\mathcal{E}(j^*, A) = W$ )

Para qualquer dos sistemas de lógica da justificação (exceto para sistemas da lógica da justificação cujo  $CS = \emptyset$ ), vamos chamar de  $JL$

$JL \vdash j^* : A$

que, por sua vez, por definição de  $\mathcal{E}$ , é  $j^* : A \in w$ .

Pela aplicação da internalização iteradas vezes, pelo axioma da introspecção positiva e *modus ponens* (presentes em JD45 e JT45), podemos mostrar que se itera o operador  $!$   $n$ -vezes, o que comprova, de maneira generalizada, que vale para qualquer  $w \in W$ . Logo podemos concluir que  $\mathcal{E}(j^*, A) = W$ .

Para finalizar, com o lema da verdade para os modelos canônicos, é imediata a prova de outra propriedade que faz referência aos modelos JD45/JT45, a propriedade da *evidência forte*:

Se  $w \in \mathcal{E}(t, A)$ , então  $w \models t : A$

É imediato por definição de  $\mathcal{E}$  que, se  $w \in \mathcal{E}(t, A)$ , então  $t : A \in w$ . Pelo lema da verdade (2.6), isto é equivalente à  $w \models t : A$ .

Assim, podemos mostrar que os modelos canônicos  $\mathcal{M}$  são modelos de todas as fórmulas  $A$  tal que  $JD45/JT45 \vdash A$ , ou seja, que  $\mathcal{M}$  é modelo para JD45 e JT45<sup>17</sup>. Isso finaliza a demonstração.

□

Apesar de Artemov apresentar uma pluralidade de lógicas da justificação e cada uma ter seu propósito específico, apenas os dois sistemas mais fortes, JD45 e JT45, serão usados daqui para frente. JD45, em particular, tem o interessante axioma da consistência, que poderá oferecer

<sup>17</sup> Um argumento contrapositivo, usando de propriedade da maximalidade e do lema da verdade mostram facilmente esse último passo.

leituras para a lógica normativa, que tradicionalmente elege como axioma a consistência, seja na sua base clássica ou na própria consistência deôntica. *JT45*, por sua vez, teria um apelo problemático no axioma da factividade. A normatividade, também tradicionalmente, rejeita o princípio da factividade, afinal, os comandos jamais deveriam implicar em fatos. Este é o teor da guilhotina de Hume, de que vamos tratar brevemente a frente. Entretanto, essa rejeição cabal do princípio da factividade parece estar cravado em um preconceção do que é ética. O realismo não parece rejeitar essa ligação entre normas e fatos, pois existem os fatos morais, que são a referência última da moralidade. O uso de um sistema como *JT45* pode ser a chance de resgatar um modelo lógico de moralidade que vem sendo descartado de antemão, sem maiores reflexões.

A motivação geral e a consequente explicação dada por Artemov em qualquer de seus sistemas da justificação tomam por base sempre lições de epistemologia. Não há qualquer debate imediato sobre ética. Assim, é bom que tenhamos em consideração desde já o tipo de desafio que é de falar de ética com um sistema voltado para outro campo da filosofia. Na verdade, a leitura intuitiva que seguirá pode sugerir que temos ignorado não só a presença implícita da justificação na ética, como ligações fortes entre a própria ética e o grande campo da epistemologia.

### 3 AS LÓGICAS DA JUSTIFICAÇÃO DE UM PONTO DE VISTA NORMATIVO

De um ponto de vista filosófico corrente na epistemologia, e agora, depois de Artemov, do ponto de vista da lógica filosófica, fica evidente que a justificação e conhecimento são ideias que tem ligação forte. Sem uma correta definição de como a justificação atua no ato de conhecer, problemas importantes estariam em aberto na epistemologia e em sua lógica. Não que a lógica da justificação tenha representado a solução de todos os problemas que envolvem uma lógica do conhecimento e suas consequentes aplicações. Os questionamento e exigências continuam no pensamento filosófico. Representou, mesmo assim, um paradigma formal relativamente simples, ainda no nível proposicional, e que mostrou aplicações importantíssimas para a continuidade de uma filosofia do conhecimento posterior. Ainda que de maneira resumida, a apresentação do capítulo passado mostrou como é direto e interessante aplicar a lógica de Artemov em problemas nada fáceis, como é o caso do celeiro vermelho.

A lógica normativa ainda carece de sua “justificação”. Isto é, de um conceito central que acompanhe a própria modalidade deôntica. Falamos disso a pouco ao expor as demandas para formalizarmos o pensamento ético. Sem receio de demonstrar certo pessimismo com a situação da lógica aplicada à ética, podemos afirmar que a deontologia dominou completamente o raciocínio que se diz normativo. Se observarmos a literatura sobre o tema, a postura dos lógicos em geral, ou mesmo a breve explicação dos problemas de SDL que colocamos ao início do trabalho, observa-se como a normatividade, desde as primeiras formulações da lógica deôntica, na primeira metade do século XX, se reserva a trabalhar com obrigações, permissões e conceitos correlatos. E se SDL é, pode-se dizer, ainda um representante *standard* da normatividade em lógica, apesar de todos os problemas, também não parece errado dizer que apenas o uso da deontologia como base para o raciocínio normativo não obteve o sucesso esperado para ser de efetiva serventia para o filósofo (ÅQVIST, 1987, p. 10).

Um bom representante dessa limitação da discussão em lógica da normatividade é o próprio dilema de Jørgensen. É muito claro, em primeira análise, que os enunciados normativos apresentados não são passíveis de atribuição de valor de verdade e, conseqüentemente, tem formulação lógica dubitável. Ocorre, porém, que enunciados do modo “obrigatório que...”, “permitido que...” não são capazes de resumir todo o universo da normatividade. De uma maneira muito objetiva, existem campos clássicos da ética, com fundamentos filosóficos suficientemente claros, que não usam de conceitos deontológicos. O caso marcante é a metaética, que falamos em capítulo anterior. Tomemos o realismo ético como exemplo. No realismo, o ponto é o acordo entre fatos morais e ações humanas. O que fazemos no mundo é correto eticamente, se estamos de acordo com o ideal presente nos fatos morais. O acordo aqui é uma palavra que pode ser substituída por correspondência, sem perda de sentido. É pela correspondência que a ética se

aproxima da verdade, ao mesmo tempo em que se afasta do aspecto contraintuitivo do dilema de Jørgensen. Se o campo de discurso normativo é também a metaética, não há problemas em falar da verdade e o dilema se dissolve.

Precisamos, então, investigar se existe um conceito que “apoie” os conceitos deonticos usuais no desenvolvimento de uma lógica que não esteja sujeita às mesmas limitações das lógicas normativas contemporâneas. Uma lógica que seja capaz de cuidar do maior número de aspectos que a filosofia prática envolve. A explicação introdutória, com foco especial na metaética, mostrou que, por um lado, nem tudo em ética é deontologia, ou seja, campo da ética normativa, e que a metaética é um campo importante da reflexão sobre a agência humana. Além disto, as teorias metaéticas mostram que, apesar da pluralidade de abordagens existentes e das variadas respostas, tudo pode ser resumido em termos simples de justificação de atitudes proposicionais morais. Justificação, portanto, é o conceito escolhido para essa tentativa de ampliação do poder da lógica normativa e uma libertação de suas limitações.

A Metaética será o conjunto de controle na aplicação da lógica da justificação sob o viés normativo, uma vez que é o campo próprio para introdução da justificação no raciocínio normativo, como sugere Vázquez (VÁSQUEZ, 2013, p. 19):

Os homens, porém, em seu comportamento prático-moral, não somente cumprem determinados atos, como, ademais, julgam ou avaliam os mesmos; isto é, formulam juízos de aprovação ou reprovação deles e se sujeitam consciente e livremente a certas normas ou regras de ação. Tudo isto toma a forma lógica de certos enunciados ou proposições. Neste ponto abre-se para a ética um vasto campo de investigação que, em nosso tempo, constituiu uma **seção especial sob o nome de metaética, cuja tarefa é o estudo da natureza, função e justificação dos juízos morais**. Precisamente este último é um problema metaético fundamental: **ou seja, examinar se se podem apresentar razões ou argumentos - e, em tal caso, que tipo de razões ou de argumentos para demonstrar a validade de um juízo moral e, particularmente, das normas morais**. (Destaque nosso)

A sugestão de que a ética é um campo da justificação é tão natural, e carrega tal apelo intuitivo, que a própria apresentação dos axiomas básicos da lógica de Artemov sugere uma aceitável leitura “normativa” das lógicas da justificação.

Assim como na teoria metaética, é comum vermos a justificação como um termo empregado sistematicamente (embora inadvertidamente em alguns momentos) no discurso cotidiano. É frequente, principalmente diante de uma ação julgada pela opinião popular, escutar frases indignadas que dizem “qual a justificativa de se fazer isso?”, “esta ação é injustificada!”, “o que me fizeram não é justo”, ou, se existe um tom de aprovação, “mas a pessoa tinha razão de fazer isso”. Todas as frases, de certa maneira, dão a ideia de que ações, assim como o objeto do

conhecimento, proposições sobre o mundo, podem ou não ter uma justificação. Estamos interessados em justificações morais enquanto teorias que aprovam determinada ação ou a desaprovam. Assim, se de acordo com certo código moral hedonista executar ações que levem ao maior prazer são justificadas e tomar um sorvete antes do jantar causa prazer ao agente, pode-se afirmar que “o agente está justificado na ação tomar sorvete antes do jantar”. Somado à isto, o agente que está obrigado ou permitido por um código qualquer de fazer  $x$  está também **justificado *prima facie***, pelo mesmo código, a fazer  $x$ . Justificação permeia o discurso normativo em todas as suas vertentes.

Para uma ideia formal desta leitura, considere  $t : A$  como “o agente tem a justificação (moral)  $t$  para fazer  $A$ ” ou, de maneira mais simples e ocultando o agente, “ $t$  é uma justificação (moral) para a ação  $A$ ”. Esta mudança na leitura de  $t$  e na conversão de uma lógica proposicional para uma versão de proposições sobre ações muda complementemente a leitura dos axiomas de Artemov. Vejamos o axioma da aplicação:

$$t : (A \rightarrow B) \rightarrow (t' : A \rightarrow (t.t') : B)$$

Seguindo a linha de leitura que temos adotado, o axioma é interpretado da seguinte maneira:

*Se  $t$  é uma justificação para a ação  $A$  que implica  $B$ , então se  $t'$  é justificação para fazer  $A$ ,  $t.t'$  é uma justificação para fazer  $B$ .*

Interessante notar algumas sutilezas do axioma, que fazem todo sentido de um ponto de vista moral. Se existe uma justificação  $t$  fazer uma ação implicativa (*e.g.*, *se tenho fome(A), então como algo saudável (B), pois assim prometi aos meus pais(t)*) e, no caso, por ser horário do jantar, existe a justificação  $t'$  para ter fome, então a combinação da promessa  $t$  e do horário do jantar  $t'$  justificam a ação de comer algo saudável. Observe que a assimetria imposta ao condicional importa em muitas reflexões sobre como raciocinamos com ações. O que justifica a implicação é a promessa feita aos pais apenas, mas o ter fome e comer algo saudável tem justificações que estabelecem uma dinâmica diferente ao contexto. Em especial, a ação  $B$ , de comer algo saudável, faz uso das duas justificações anteriores, de maneira interessante, como se não bastasse ser cumpridor das promessas ou estar no horário do jantar, mas precisasse dos dois para executar a ação de comer algo saudável. É bom lembrar que a interação narrada aqui é de justificações morais (na medida do possível) e como elas atuam em determinado ambiente lógico. Neste caso, da implicação. Não quer dizer, e a lógica não impõe esse tipo de limitação, que um agente não possa (no âmbito metafísico) comer algo não saudável e estando sem fome, mesmo o contrário tendo prometido aos seus pais.

O axioma da monotonicidade atua como na lógica da justificação em sua versão epistêmica. Sob a perspectiva relativista, suponha que ação de ajudar aos pobres seja uma ação

justificada  $t$  (pois assim manda o deus cristão), e sob a perspectiva dos deuses hindus ajudar aos pobres seja uma ação justificada ( $t'$ ). A combinação das duas justificações ( $t + t'$ ) continua sendo uma justificação para ajudar aos pobres. Ou seja:

$$t : A \rightarrow (t + t') : A$$

Pela simetria com o axioma modal T, a factividade da lógica da justificação também tem seus aspectos morais (normativos) de difícil apreensão. Isso se deve ao fato de que determinações morais, normas, não costumam implicar em verdades de ações. Isto não deixa de ter certo paralelo com o dilema de Jørgensen, explicado a pouco. Existe uma separação entre um estado ideal da ação, do que deve-ser, e o que realmente acontece, do ser. É o chamado problema naturalista, que Hume já alertava em seu tratado (HUME, 2009, p. 509):

“Em todo sistema de moral que até hoje encontrei, sempre notei que o autor segue durante algum tempo o modo comum de raciocinar, estabelecendo a existência de Deus, ou fazendo observações a respeito dos assuntos humanos, quando, de repente, surpreendo-me ao ver que, em vez das cópulas proposicionais usuais, como *é* e *não é*, não encontro uma só proposição que não esteja conectada a outra por um *deve* ou *não deve*. Essa mudança é imperceptível, porém da maior importância. Pois, como esse *deve* ou *não deve* expressa uma nova relação ou afirmação, esta precisaria ser notada e explicada; ao mesmo tempo, seria preciso que se desse uma razão para algo que parece inteiramente inconcebível, ou seja, como essa nova relação pode ser deduzida de outras inteiramente diferentes.”

Esta distância, contudo, não existe de um ponto de vista realista de ver o mundo ético. Então, se a ética criada tem por base uma visão metaética do realismo, isto é, a existência de fatos morais, estar justificado por  $t$  em fazer  $A$  implica, no sentido lógico, em existir um fato moral  $A$ . É justamente o que diz o axioma:

$$t : A \rightarrow A$$

Isso deveria significar que tudo o que faço por uma justificação psicológica seja moral? É dubitável que algum realista defenderia esse ponto, pois o modo de acesso ao mundo dos fatos morais, da moralidade perfeita, é quase ou mais nebuloso que o acesso ao mundo das formas platônicas. O tipo de afirmação do axioma (e, segundo defendemos, do realismo) é condicional: dado que temos uma (forte) justificação para  $A$ , então  $A$  é o caso - é um fato moral. Esse tipo de afirmação parece ser o quão longe a lógica pode levar. Dificilmente a lógica poderia nos oferecer quais os predicados empíricos o tal fato moral deve ostentar. Como destacamos no capítulo 1, sequer as doutrinas realistas conseguem dizer. Uma lógica da ética com o axioma T, conjectura-se, dificilmente conseguiria afastar seu compromisso filosófico com o realismo moral.

Isso poderia nos fazer mudar completamente a interpretação do que até hoje se conhece como falácia naturalista, da qual falaremos brevemente mais a frente.

Não custa lembrar, igualmente que a abordagem apenas das lógicas de Artemov resulta, aparentemente, em uma lógica competente para éticas normativas, não metaética. Embora, conforme alertamos, pensar em metaética em grande medida condiciona a ética normativa consequente. Não são campos que se podem separar totalmente.

O axioma da introspecção, inclusive, reflete essa ligação ostensiva entre ética normativa e metaética:

$$t : A \rightarrow !t : (t : A)$$

Uma teoria ou código é capaz de verificar, por algum instrumento, se a justificação que o agente/ação sustenta é de fato uma justificação genuína, ratificada por uma teoria/código. Ajudar aos pobres é ação justificada- ética normativamente, então, em alguma teoria, exemplo do realismo, confirma que existe um arcabouço teórico forte, *e.g.*, na ética cristã, como um mandamento divino, que diz “Deus mandou ajudar aos pobres, então é o correto a se fazer”. Do ponto de vista ético, esse é o mesmo comportamento que uma demonstração tem dentro do campo formal, como a matemática. Uma demonstração (humana ou feita por computador) não só é verificação enquanto passos finitos, logicamente corretos, em direção à um resultado esperado, mas é também uma autorização para o uso do resultado na prática matemática. A partir da demonstração, o matemático está “justificado” no uso daquela verdade matemática. Da mesma forma, a metaética autoriza o uso de determinada justificação ética na ação. O axioma, em outras palavras, consegue mostrar como a ética e a metaética interagem no trato da filosofia prática.

De maneira semelhante, o axioma na introspecção negativa

$$\neg t : A \rightarrow ?t : (\neg t : A)$$

complementa essa disciplina da ética e da metaética. Ocorre, entretanto, que se  $t$  não é uma justificação para a ação  $A$ , então existe uma teoria que diz como não é. Pela breve explicação sobre as teorias metaéticas, mostra-se que tão importante quanto o que a ética diz que é correto se fazer na prática, é dizer o que não é correto fazer. De maneira paradoxal, a imoralidade é o que mais ocupa a cabeça dos moralistas. Nada mais justo que as teorias sejam capazes de decidir sobre isto. Veja, contudo, que nem todas as teorias metaéticas vão “verificar” alguma justificação. Um cético moral, um niilista, nega justamente essa capacidade para as teorias éticas.

De maneira a respeitar o caráter clássico das lógicas éticas, é imediato que ações contraditórias não sejam igualmente justificadas. Ou seja:

$$\neg t : \perp$$

É dubitável, entretanto, que este axioma possa ser colocado para éticas que sejam instâncias de um modo relativista de enxergar as teorias morais. O relativismo, ao que parece, tem que ser capaz de suportar certo nível de contradição - pois, pela nossa definição justificacional de relativismo toda ação pode ser eticamente justificada. Toda maneira, é curioso que este axioma em específico chame nossa atenção para o relativismo, uma vez que o tratamento do relativismo dentro da ética se assemelha com a trivialização na lógica. Mostrar que uma teoria ética é relativista, ou que implica em relativismo, é mostrar que ela é inútil do ponto de vista ético (em sentido amplo). É de se perguntar sobre a força verdadeira deste paralelo, se merece atenção. Se sim, o axioma acima faz referência direta à uma negação do relativismo na interpretação normativa das lógicas de Artemov - ações contraditórias não podem ser ambas justificadas. Raciocinando sobre a adequação ou não do axioma, e não o achando conveniente, pode ser que o relativismo esteja mais próximo de um dialeteísmo (PRIEST, 2006) dentro da metaética, uma vez que existe abertura para justificção normativa de ações contraditórias.

A diferença entre variável de justificção e constante, colocada pela regra da internalizaçõ, pode fornecer a distinçõ necessria para uma representaçõ competente de obrigações e permissões apenas com base em justificção. Afinal, quem estã obrigado a fazer  $A$  estã, ao mesmo tempo e sob mesmo aspecto da agênci, justificado em fazer  $A$ , e fazer o que estã permitido é o mesmo que estar justificado (de maneira mais fraca). Como introduzir essa distinçõ? A distinçõ entre ter uma constante e uma variável de justificção é o caminho mais indicado no contexto das lógicas da justificção? É um problema em aberto, mas que poderia trazer uma sêrie de reflexões que poderiam imprimir uma assimetria entre permissões e obrigações, defendida como recomendãvel por alguns lógicos (MAKINSON; TORRE, 2003).

### 3.1 Intuições normativas na semântica das lógicas da justificção

Nã sã a parte axiomática das lógicas da justificção tem expressividade teórica imediata para a ética. Na verdade, é importante que a semântica corresponda a alguma intuiçõ do objeto, pois o que estamos fazendo aqui é lógica aplicada à filosofia. Seria estranho, por exemplo, pensar a semântica de Kripke para a lógica modal alética sem visualizar as boas aplicações existentes para a noçõ de referênci do nomes prõprios na filosofia da linguagem. Nã se nega o interesse formal que estã por trãs das estruturas interpretativas de uma dada linguagem. Entretanto, o trabalho sã se mostrarã muito mais interessante quando conseguirmos mostrar que toda a lógica da justificção pode servir para a ética. E de fato, a semântica apresentada no capítulo passado, seja na nova funçõ de evidênci admissível, seja nas condições impostas para os modelos de interpretaçõ, tem potencial para leituras éticas.

Jã tivemos a oportunidade de manifestar algo parecido (CARNEIRO, 2016) para SDL no que importa a relaçõ de acessibilidade. A serialidade imposta para  $R_j$  para os modelos de JD45 pode ser um testemunho da externalidade dos padrões morais (talvez fatos) que tornam justificada a açõ no mundo atual, em simetria com a serialidade imposta pra  $R_d$ . Se a lógica

for apenas JD45, não importa o que acontece no mundo atual, se pessoas são imorais ou se praticam atos ruins, pois o padrão para a justificação ética de nossas ações está sempre presente nos mundos que são referência, dados pelo conjunto  $R_j$ .

Analogamente, a reflexividade de sistemas que apresentam o axioma da factividade (*i.e.*, J4, JT45), pode significar exatamente que o nosso mundo, interno portanto, é o padrão a ser observado para julgar a justificação das ações. A evidência admissível pode trazer importantes reflexões, mas a sua “conversão” para o mundo normativo não nos parece imediata. A investigação tem nos levado para o caminho de que sistemas que admitem o axioma da factividade, a reflexividade de  $R_j$  em seus modelos, exprimem, em alguma medida, uma filosofia ética realista quanto aos fatos morais. É de se admitir, entretanto, que essa leitura não é livre de ruídos. Isto porque temos admitido a leitura de  $t : A$  como “ $t$  é uma justificativa (ética) para a (ação)  $A$ ”. Modelos reflexivos admitem que se no mundo  $w$ ,  $A$  é uma ação com a justificação  $t$ , então a ação  $A$  é verdade. É a noção capturada pelo axioma da factividade. O problema é que essa não é a característica exata do realismo moral. Não é a ação do mundo real que é implicada pela existência de uma justificação moral no mundo atual  $w$ , mas sim a existência de um fato moral. A existência da justificação  $t$  para  $A$  não pode implicar na realização de  $A$ . Existe ato imoral para o realismo: é justamente agir contra o fato moral. Adaptações para adequar a leitura do axioma da factividade e ética, portanto, deveriam ser feitas.

Este problema, contudo, não nos afasta da elucidação que a lógica da justificação dá para a ética (de maneira geral). Sem observar a qualidade do que é mundo real (ou atual, para algumas traduções), a condição de reflexividade para relação de acessibilidade  $R_j$ , qualidades semânticas da lógica da justificação, e sem entender o axioma da factividade, não teríamos esclarecido a dimensão importante da metaética. O problema de adaptação, longe de afastar a aplicação da lógica da justificação na ética, afirma a pertinência da análise. Temos dito de maneira peremptória: somente a leitura justificacional das teorias éticas, normativas e metaéticas, representam ganho analítico. Quando entramos de vez na lógica do conceito, o ganho é ainda maior, mesmo quando a adaptação não é perfeita.

Outro recurso semântico importante para as lógicas da justificação é a função de evidência admissível, descrita formalmente como

$$\mathcal{E} : t \times FOR \mapsto \mathcal{P}(W)$$

É este elemento que distingue a semântica de um termo justificacional  $t$  de um simples  $\mathbf{K}$  de uma lógica epistêmica qualquer. Não basta, nas lógicas da justificação, que algo seja verdade em mundos acessíveis. Tem-se que aceitar  $t$  como uma evidência. É assim que a justificação ganha força real nas lógicas da justificação. Algum defensor da lógica epistêmica tradicional poderia objetar de maneira compreensível que a noção de verdade é mais que suficiente para testemunhar o saber. Sabendo da verdade das proposições, não importa que propriamente não tenhamos uma justificação. Do ponto de vista ético, assim como o operador de obrigação em

*SDL*, os mundos possíveis podem ser lidos como padrões de perfeição que o mundo atual observa (usando de  $R_j$ ), embora só isso não baste. Em outras palavras, ter uma justificação ética  $t$  para a ação  $A$  exige que  $A$  seja o padrão em todo o mundo acessível e que, nesses mundos,  $t$  seja de fato uma “evidência” admissível. Temos permanecido usando “evidência” para evitar confusão terminológica com os trabalhos de Artemov. O correto seria mudarmos. Quando falamos de razão admissível para fazer algo, estamos falando de algo mais próximo da ética, de uma *obrigação* qualificada. Na ética, não se questiona as evidências de uma ação, mas os motivos que fazem daquela ação justa, heroica, reprovável, repulsiva. Tudo depende das razões para agir, não de evidências. Vamos adotar, então, a nomenclatura **função de razão admissível** quando estivermos focados em nossa leitura normativa.

Pensando na intuição por trás da semântica da lógicas da justificação com essa leitura ética, parece natural acreditar que a simples realização de ação  $A$  em todos os mundos acessíveis não seja suficiente para nos fazer concluir que a ação  $A$  é justificada. Afinal, não sabemos as circunstâncias da realização da ação. Podemos facilmente concordar de que é preciso mais que a realização da ação. Afinal, a ação de matar, em certo contexto, pode ser inevitável por diversos motivos (e acontecer sempre, em todo mundo possível). Mesmo assim, o conteúdo ético da ação só é revelado quando confrontamos a razão para o ato em todos esses mundos e concluimos que é admissível agir daquele modo. Seria o caso de matar para defender a vida do próprio filho. Difícil imaginar uma circunstância na qual esta não seja uma razão admissível para a ação de matar.

Algumas condições nas lógicas da justificação conectam os mundos possíveis com a função de razão admissível, como é o caso da evidência forte<sup>1</sup> e da estabilidade<sup>2</sup>, condições de modelos para a completude dos sistemas que contém J45. No caso da evidência forte, que demonstradamente implica na estabilidade (ARTEMOV, 2008, p. 495), é possível garantir que em todos os mundos acessíveis teremos uma razão admissível  $t$ , então  $t$  é uma razão admissível efetiva em todos os mundos desde que seja também no mundo atual. Isso mostra uma certa “harmonia” entre  $R_j$  e  $\mathcal{E}$  que sugere uma certa visão naturalista: o mundo atual nos diz (e talvez determina) as razões admissíveis dos mundos que são nossos padrões morais.

A naturalidade com que proposições éticas conseguem se adaptar no espaço das justificações faz questionar o fato de que até hoje a comunidade ética não tenha tomado ciência dessa ligação. É claro que todas as leituras aqui possuem um grau de indeterminação elevada. Tudo que foi feito foi adaptar a leitura de  $t : A$ , que antes era puramente epistemológica, para uma versão ética. Todavia, mesmo na simples sugestão de leituras que levaram a lógica da justificação para o lado normativo, não ficando mais isolado como um instrumento da epistemologia, apenas com base em leituras “soltas”, fomos capazes organizar os diversos axiomas justificacionais com a respectiva interpretação ética, que fazem jus ao raciocínio ético. Tratamos de oferecer

<sup>1</sup> Para todo  $w$  tal que  $w \in \mathcal{E}(j, A)$ , então  $w \models j : A$ .

<sup>2</sup> Se  $wRw'$ , então  $w \in \mathcal{E}(j, A)$  sse  $w' \in \mathcal{E}(j, A)$ .

uma alternativa para a lógica deôntica como apresentação da ética normativa sem fazer uma modificação formal profunda na lógica. Do ponto de vista formalista, as lógicas da justificação epistêmicas e normativas são idênticas. O que muda são suas interpretações pretendidas. Tudo que foi feito até agora foi apenas aproveitar a naturalidade de como a justificação se aplica às ações na prática do homem no querer agir moralmente. No objetivo amplo de cuidar da ética neste trabalho, porém, rapidamente podemos notar que a metaética não está totalmente abarcada. É claro que temos os operadores  $?$  e  $!$ , mas isso não foi suficiente para abarcar aquela série de perguntas difíceis que a metaética impõe, sobre existência de fatos éticos, conhecimento ético e outros raciocínios. É legítimo, então, que tentemos fortalecer a linguagem e testar se há um ganho efetivo.

## 4 LÓGICA DA JUSTIFICAÇÃO NORMATIVA

Partindo do pressuposto de que a ética normativa consiste simplesmente em dizer o que é ou não obrigatório ou permitido fazer, não é absurdo dizer que apenas a leitura justificacional do capítulo passado tenha potencial para ser suficiente para algum raciocínio filosófico. No caso, apenas trocamos as modalidades deônticas por um “jogo” com justificações. Agora, se aceitarmos que o papel da ética envolve essa universalidade do pensamento ético, da metaética, e o nosso propósito é holista no papel de colocar a ética em caminho formal que possa dar frutos, então falta algo. A ética normativa, até por um certo apelo prático que o ser humano requer, diz que um conjunto qualquer de ações é obrigatório (para homem ético), outro conjunto é permitido, outro talvez irrelevante do ponto de vista ético. Se o agente é cristão e adota esse sistema de fé como sua baliza de atuação no mundo, então é aquele conjunto de ações que ele vai seguir, fazendo ou deixando de fazer uma série de ações. Não existe uma indagação sobre o papel metaético em um nível prático quando se está no plano da ética normativa. O agente só quer saber, por exemplo, se trair a esposa é errado (não possui justificativa ética), ajudar aos pobres é correto (é justificado), e a pergunta do porquê é posterior (e de outro nível).

Seria desejável, contudo, avançar e poder dizer como determinadas ações modalizadas são justificadas e analisar, em seguida, se há ou não ganho filosófico efetivo.

Para tanto, vamos fazer duas combinações simples de SDL com JD45 e SDL com JT45, isto é, aplicação das regras e axiomas dos sistemas escolhidos sem axiomas de ligação entre as teorias. Tecnicamente, JT45 é um sistema mais forte que JD45. Isso facilmente se verifica, pois JT45 tem como um de seus teoremas o axioma característico de JD45:

- |  |                      |
|--|----------------------|
| 1. $t : \perp \rightarrow \perp$   | FAC <sup>1</sup>     |
| 2. $(t : \perp \rightarrow \perp) \leftrightarrow (\neg \perp \rightarrow \neg t : \perp)$ | PC                   |
| 3. $\neg \perp \rightarrow \neg t : \perp$   | 1, 2 MP              |
| 4. $\top \rightarrow \neg t : \perp$   | $\top$ -Def          |
| 5. $\top$  | PC                   |
| 6. $\neg t : \perp$  | 4, 5 MP <sup>2</sup> |
| □  |                      |

Isto significa dizer que, se tudo que estivéssemos buscando fosse uma noção de derivabilidade desses sistemas combinados, apenas a combinação entre SDL e JT45 seria suficiente.

<sup>1</sup> Axioma característico de JT45 em relação à JD45.

<sup>2</sup> Axioma característico de JD45 em relação à JT45.

Ocorre que o axioma da consistência nas lógicas da justificação possui duplo interesse do ponto de vista normativo.

Sintaticamente, a forma de  $\neg t : \perp$  guarda uma configuração parecida com uma opção de axiomatização da consistência deôntica ( $\neg O\perp$ ), que é a opção de apresentação de SDL feita por L. Åqvist (ÅQVIST, 1987). Isso pode não dizer muito se observarmos apenas a parte simbólica. De fato, o símbolo é totalmente contingente (isoladamente considerados), mas em conjunto com a leitura normativa que demos no capítulo passado, o axioma da consistência de JD45 é quase uma tradução informal da consistência deôntica. Troca-se modalidade deôntica por justificação.

Somado a isso, semanticamente a condição de  $R_j$  para a satisfação do axioma da consistência é a serialidade, que é a mesma condição para o axioma D de SDL. Da maneira como tivemos a oportunidade de expor, a serialidade parece dialogar com algumas importantes intuições normativas. A principal é de que o padrão moral é sempre externo, ou que para agir moralmente é sempre preciso observar os padrões externos, do próximo mundo acessível.

JT45 é de aplicação mais desafiadora, mas ao mesmo tempo combina bem com o propósito geral das combinações que dão origem à lógica da justificação normativa. Sem o axioma da factividade, não parece ser possível fazer qualquer formalização que consiga abranger teorias morais realistas, ou seja, que tenham compromissos com fatos morais. Em resumo, tanto JD45 quanto JT45 tem um apelo particular do ponto de vista ético. Daí o motivo de fazermos duas combinações e “ignorar” que JT45 é, do ponto de vista da derivabilidade, mais forte que JD45.

Agora, qual os motivos de seguir pelo caminho da combinação de lógicas?

Filosoficamente, demos uma ideia do que as combinações podem representar na introdução deste trabalho. É altamente dubitável que com apenas um operador sejamos capazes de abordar a infinidade de problemas que a linguagem natural filosófica impõe. Em todo momento, a filosofia demanda uma complexidade de recursos que podem tornar uma lógica determinada facilmente obsoleta, inútil para maiores reflexões. A lógica é, por natureza, um redutor das complexidades quando comparado ao discurso em língua natural. Basta notar que eliminamos de antemão qualquer reflexão pragmática do jogo lógico e deixamos tudo “por conta” da verdade. Isto não quer dizer que a lógica não possa ser útil. A verdade mesmo, para alguns propósitos, como a matemática, é suficiente. O que nos faz entender o apreço dos matemáticos pela lógica clássica. A filosofia, entretanto, demanda muito mais, quer falar de muito mais. A ética, por exemplo, que é nosso objeto na aplicação da lógica, exige uma série de elementos que não se restringem à obrigações e permissões de ações. É algo complexo, com trânsito dentro de outros grandes campos da filosofia, como a metafísica e epistemologia. Este caso e muito outros, apoiam a grande tese de filósofos como Costa-Leite, que defendem que só podemos abordar grandes questões filosóficas no uso de combinações apropriadas de lógica (COSTA-LEITE, 2007, p. 20). Na verdade, desde 2004 (COSTA-LEITE, 2004), e seguindo em outros trabalhos como (COSTA-LEITE, 2006), (COSTA-LEITE, 2010) e, mais recentemente, (COSTA-LEITE, 2016),

Costa-Leite tem mostrado que combinações configuram poderoso recurso para fazer da lógica um instrumento de reflexão filosófica. Alertamos também na introdução que essa é uma intuição que seguimos na aplicação de lógica na filosofia. Assim, não se trata de um procedimento isolado de lógica filosófica seguir pela combinação.

Com um discurso rápido sobre combinação de lógicas do ponto de vista estrutural, seguiremos (KURUCZ et al., 2003). O método mais básico de combinação é a fusão ( $\otimes$ ) e é o mais indicado para a primeira abordagem de combinação entre lógicas. Tem uma vantagem que nos interessa de sobremaneira por agora: a fusão preserva importantes propriedades metalógicas das lógicas fundidas. Assim, devido às demonstrações de (KURUCZ et al., 2003) não é necessário se preocupar com a existência de um modelo que interpreta a linguagem, consistência, correção ou completude<sup>3</sup>. Só é necessário ter garantido que nossas “peças”, as lógicas a serem objetos de fusão, tenham igualmente as propriedades que pretendemos manter.

Basicamente, o procedimento de combinação ocorre em 3 níveis: na linguagem, na axiomática e na semântica. Considere, para a breve estruturação da fusão,  $\mathcal{L}_{SDL}$ ,  $\mathcal{L}_{JD45}$  e  $\mathcal{L}_{JT45}$  como as linguagens das respectivas lógicas subscritas. Do ponto de vista da fusão, a proposta inicia, como dito, pela fusão das linguagens  $\mathcal{L}$ :

$$\mathcal{L}_{SDL} \otimes \mathcal{L}_{JD45} \quad \mathcal{L}_{SDL} \otimes \mathcal{L}_{JT45}$$

Nas respectivas axiomatizações (que representamos por  $\mathcal{A}$  e a respectiva lógica no subscrito) é feita a união igualmente:

$$\mathcal{A}_{SDL} \otimes \mathcal{A}_{JD45} \quad \mathcal{A}_{SDL} \otimes \mathcal{A}_{JT45}$$

Na parte em que a linguagem e os axiomas forem coincidentes, como é o caso da base proposicional para as três lógicas, não há problema. A fusão lida com isto de maneira natural, pois por definição é o menor conjunto que contém SDL, JD45 e JT45 (KURUCZ et al., 2003). Redundâncias são relevadas, “compartilhadas” na fusão. A independência também se mantém como nas lógicas originais: não se produzem axiomas de interação entre as lógicas.

De um ponto de vista sintático simples, contudo, é evidente que teremos teoremas que não pertencem originalmente a nenhuma das teorias originárias isoladamente consideradas. É necessário lembrar que na apresentação da lógica deôntica e das lógicas da justificação, usamos de esquemas de fórmulas a todo momento. Se a linguagem é expandida, os esquemas são expandidos em possibilidade. Vejamos alguns exemplos:

$$\neg t : A \vee t : A$$

<sup>3</sup> Originalmente, na verdade, a demonstração definitiva é de Kracht e Wolter (KRACHT; WOLTER, 1991) e (FINE; SCHURZ, 1996).

É uma instância do princípio do terceiro excluído na linguagem de LJN. De maneira análoga

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

é a forma esquemática do axioma modal K, que pode ter como uma instância

$$O(t : p \rightarrow t : (q \vee \neg q)) \rightarrow (Ot : p \rightarrow Ot : (q \vee \neg q))$$

Lembrando que  $p$  e  $q$  são atômicas, temos instância do axioma modal K na linguagem das combinações sugeridas.

Se a forma esquemática não deixa claro essa liberdade, talvez seja recomendável descrever as regras de formação das fusões  $\mathcal{L}_{SDL} \otimes \mathcal{L}_{JD45}$  e  $\mathcal{L}_{SDL} \otimes \mathcal{L}_{JT45}$  (as duas são iguais no plano da linguagem). Vejamos:

(i) Variáveis proposicionais:  $p, q, r, \dots, p_1, q_1, r_1, \dots, p_2, q_2, \dots, p_3, \dots$  <sup>4</sup>;

(ii) Constantes proposicionais:  $\perp, \top$ ;

(iii) Operadores:  $\neg, \wedge, \vee, \rightarrow, O, \cdot, +, !, ?$ ;

(iii) Termos justificacionais ( $t$ ):

$$t = \begin{cases} \text{Variáveis justificacionais:} & j, j_1, j_2, j_3, \dots, j_n; \\ \text{Constantes justificacionais:} & j^*, j_1^*, j_2^*, j_3^*, \dots, j_n^*. \end{cases}$$

(v) Parênteses:  $(, )$ .

Regra de formação para termos justificacionais:

R1.  $j$  e  $j^*$  são termos justificacionais;

R2. Se  $t$  e  $t'$  são termos justificacionais, então  $(t, t')$ ,  $(t + t')$ ,  $(!t)$  e  $(?t)$  são termos justificacionais<sup>5</sup>;

Regras de formação das fórmulas:

R1'. Toda variável e constante proposicional é fórmula;

R2'. Se  $A$  é fórmula, então  $\neg A$  e  $OA$  também é fórmula.

<sup>4</sup> Assim como usamos na apresentação do SDL e das lógicas da justificação, letras do alfabeto latino maiúsculas  $A, B, \dots, A_1, B_1, \dots, A_n, B_n$  serão sempre metavariables para fórmulas.

<sup>5</sup> A mesma advertência de apresentação feita para as lógicas da justificação: para evitar carregar a notação com subscritos numéricos, vamos usar a marcação de linhas nos termos justificacionais  $(t', t'', t''')$  para sinalizar, dentro de um mesmo contexto, que estamos falando de termos diferentes. Como designa o termo  $t$ , toda vez que empregado em alguma fórmula, implica a alternatividade entre constantes e variáveis de justificação, ou termo complexo que surge de uma operação entre outros termos.

$R3'$ . Se  $A$  e  $B$  são fórmulas e  $t$  é termo justificacional, então  $(A \wedge B)$ ,  $(A \vee B)$ ,  $(A \rightarrow B)$  e  $(t : A)$  são fórmulas<sup>6</sup>.

Definições:

D1.  $PA := \neg O\neg A$

D2.  $FA := O\neg A$

E a definição de bi-implicação:

D3.  $(A \leftrightarrow B) := (A \rightarrow B) \wedge (B \rightarrow A)$

Assim, usando das regras de formação, podemos mostrar recursivamente que uma  $\lambda$  qualquer é fórmula da LJN. Vamos fazer um teste.

Suponha que  $\lambda$  é  $O(t : p \rightarrow t : (q \vee \neg q)) \rightarrow (Ot : p \rightarrow Ot : (q \vee \neg q))$ . Como a fórmula é implicativa, sabemos que  $\lambda$  é fórmula de LJN *sse* o seu antecedente  $O(t : p \rightarrow t : (q \vee \neg q))$  (que chamaremos de  $\lambda_1$ ) e o conseqüente  $(Ot : p \rightarrow Ot : (q \vee \neg q))$  (que chamaremos de  $\lambda_2$ ) forem fórmulas, por  $R3'$ . Vamos começar pelo antecedente.

Por  $R2'$ , sabemos que  $O(t : p \rightarrow t : (q \vee \neg q))$  é fórmula *sse*  $(t : p \rightarrow t : (q \vee \neg q))$ . Por  $R3'$ ,  $(t : p \rightarrow t : (q \vee \neg q))$  *sse*  $t : p$  é fórmula e  $t : (q \vee \neg q)$ . Por  $R3'$ , podemos afirmar que  $t : p$  é fórmula *sse*  $t$  é termo justificacional e  $p$  é fórmula, o que é o caso por  $R1$  e  $R1'$ . Agora  $t : (q \vee \neg q)$  é fórmula *sse*  $t$  é termo e  $q \vee \neg q$  é fórmula. Como no caso anterior,  $t$  é termo por  $R1$  e  $q \vee \neg q$  *sse*  $q$  e  $\neg q$  são fórmulas (por  $R3'$ ). Sabemos que  $q$  é fórmula por  $R1'$  e  $\neg q$  *sse*  $q$  é fórmula, o que é o caso também por  $R1'$ . Logo,  $\lambda_1$  é fórmula.

Por  $\lambda_2$  é fórmula *sse*  $Ot : p$  e  $Ot : (q \vee \neg q)$  são fórmulas. Sabemos que  $Ot : p$  é fórmula *sse*  $t : p$ , por  $R2'$ . E  $t : p$  é fórmula *sse*  $t$  é termo e  $p$  é fórmula, o que é o caso por  $R1$  e  $R1'$ , respectivamente.  $Ot : (q \vee \neg q)$ , por  $R2'$ , é fórmula *sse*  $t : (q \vee \neg q)$  é fórmula. Como  $t$  é termo por  $R1$  e já definimos anteriormente que  $(q \vee \neg q)$  é fórmula, então  $t : (q \vee \neg q)$  é fórmula. Logo,  $\lambda_2$  é fórmula.

Considerando que  $\lambda_1$  e  $\lambda_2$  são fórmulas, então  $\lambda$  é fórmula também, que era o que queríamos demonstrar.

A demonstração, apesar de extensa, é importante para compreendermos que tipo de fórmulas vão estar presentes no uso da L<sub>JN</sub> e podermos passar para a semântica da combinação.

Do ponto de vista semântico, a combinação é das respectivas estruturas  $\mathcal{D}$ :

$$\mathcal{D}_{SDL} \otimes \mathcal{D}_{JD45} \quad \mathcal{D}_{SDL} \otimes \mathcal{D}_{JT45}$$

<sup>6</sup> Importante notar que  $A$  pode ser uma fórmula justificada, *e.g.*,  $t : B$ . Nesse caso, sabemos que  $(t' + t'') : (t : B)$  também é fórmula, uma vez que  $t : B$  é fórmula e  $(t' + t'')$  é termo complexo. Isto pode ser demonstrado com procedimento semelhante ao feito para o  $\lambda$  particular.

As estruturas  $\mathcal{D}_{SDL}$ ,  $\mathcal{D}_{JD45}$  e  $\mathcal{D}_{JT45}$  foram todas definidas em capítulos passados. O resultado da fusão é a seguinte estrutura:

$$\langle W, R_d, R_j, \mathcal{E} \rangle$$

Primeiramente, observa-se que é uma estrutura com conjunto de mundos possíveis “compartilhado”, uma vez que estavam presentes nas estruturas das lógicas objeto da fusão. No caso de  $\mathcal{D}_{JD45}$  e  $\mathcal{D}_{JT45}$ , compartilham a relação de acessibilidade  $R_j$  e da **função de razão admissível**  $\mathcal{E}$ , embora cada uma possua condições distintas para seus modelos. De fato, o modelo de JT45 tem  $R_j$  reflexivo, que implica a serialidade dos modelos de JD45.

De maneira intuitiva, a lógica resultante da fusão tem base proposicional clássica, adicionados o operador deôntico  $O$  e os termos justificacionais; ainda no plano sintático, a fusão é a união dos axiomas “extras” deônticos e de todos os axiomas que caracterizam JD45 e JT45. O resultado é um par de lógicas que chamaremos indistintamente, daqui para frente, de **Lógica da Justificação Normativa (LJN)**. Note, contudo, que a equivalência pretendida é apenas para fins de aplicações filosóficas, pois elas são diferentes do ponto de vista lógico, sintático e semântico. Mas mesmo no uso formal, nas demonstrações, é facilmente identificável quando estamos usando **LJN** que surge da fusão de SDL com JT45 e a quando usamos a versão mais fraca da justificação, JD45. Esta não usará do axioma da factividade. Como já salientado, manter JD45 é interessante pelo axioma da consistência e também pela classe de modelos que satisfazem o sistema, com  $R_d$  serial, que tradicionalmente estão em contato com o ambiente da normatividade.

Por uma questão de simplicidade, comecemos por resultados sintáticos, analisando alguns teoremas interessantes destas novas lógicas.

Apenas para que tenhamos sempre perto, os axiomas que caracterizam LJN (a parte pertencente à  $\mathcal{A}_{JD45} \otimes \mathcal{A}_{JT45}$ ) são os seguintes:

- $t : (A \rightarrow B) \rightarrow (t' : A \rightarrow (t.t') : B)$  Aplicação (AA)
- $t : A \rightarrow (t + t') : A$  Monotonicidade (MON)
- $t : A \rightarrow A$  Factividade (T)
- $t : A \rightarrow !t : (t : A)$  Introspecção positiva (PI)
- $\neg t : A \rightarrow ?t : (\neg t : A)$  Introspecção negativa (NI)
- $\neg t : \perp$  Consistência (AC)

E a regra de internalização (RI):

RI. Para todo axioma  $A$  e alguma constante de justificação  $j^*$ , infere-se  $j^* : A$

A parte de LJN que pertence à  $\mathcal{A}_{SDL}$  possui dois axiomas modais e uma regra para além da parte comum clássica:

- $O(A \rightarrow B) \rightarrow (OA \rightarrow OB)$  (K-deôntico)
- $OA \rightarrow PA$  (Consistência deôntica ou D-deôntico)
- $\frac{A, A \rightarrow B}{B}$  (*Modus ponens* ou MP)
- $\frac{\vdash A}{\vdash OA}$  (Necessitação deôntica ou NEC-O)

LJN pode seguir duas direções básicas de aplicação de suas regras: internalização dos axiomas deônticos e necessitação deôntica dos axiomas da justificação.

Do lado da internalização de axiomas deônticos, várias deduções interessantes se destacam. Vejamos algumas que mostram imediatamente o poder na combinação proposta.

1.  $OA \rightarrow PA$  (Consistência deôntica ou D-deôntico)
2.  $j^* : (OA \rightarrow PA)$  1 RI
3.  $j^* : (OA \rightarrow PA) \rightarrow (t' : OA \rightarrow (j^*.t') : PA)$  AA
4.  $t' : OA \rightarrow (j^*.t') : PA$  2,3 MP

□

Aqui acontece algo muito parecido com nossa versão de ética normativa das lógicas da justificação, mas agora o escopo da justificação é uma ação modalizada. Se uma teoria ou código justifica (ou valida) a obrigação da ação  $A$ , então a permissão é justificada pela aplicação de dois termos justificacionais: justificação da obrigação e outra justificação que surge da implicação. Observemos que o ponto seria interessante para o uso da LJN, caso tivéssemos uma  $OA$  em algum contexto normativo particular. Usando de RI e da linha 4, teríamos  $(j^*.t') : PA$ . A fórmula  $(j^*.t')$  parece marcar uma justificação mais forte para a permissão que deriva da obrigação do que uma permissão “pura”, que um código impõe. Isso faz total sentido quando pensamos em casos concretos.

Imaginemos que um pai manda que o filho coma o jantar que está sobre a mesa. Partindo do pressuposto que todos devem obedecer aos pais, o filho estaria obrigado a sentar-se a mesa e comer. Imagine que, na semana anterior, o pai tivesse dado a permissão para o filho jogar duas horas de *video-game* por dia e naquele dia ele não tivesse jogado nada. Sabendo que era dia de fígado acebolado, deveria o filho ir jogar vídeo-game usando da sua permissão originária ou obedecer a ordem do pai para jantar imediatamente? Veja que do ponto de vista do conflito

lógico entre obrigações  $\times$  permissões e permissões  $\times$  permissões pouco se resolveria. Afinal, existe uma posição de escolha aqui e uma lógica comum não dá a resposta para o “peso” de cada ordem e como cada uma pode derrogar a outra. Na **LJN**, porém, existe um caminho. Uma posição originária como a de “permitido jogar *video-game* duas horas por dia” seria um axioma no sistema normativo da casa, que por sua vez poderia ser internalizado com uma constante justificacional. A permissão que decorre da obrigação carrega a constante aplicada com um outro termo. Em certo sentido, portanto, tem uma justificativa mais complexa, do tipo  $(j^*.t')$ . A determinação de que a justificativa da permissão mais complexa sobrepõe a da menos complexa não parece ser da **LJN**. Não é o caso que  $(j^*.t') : PA$  implique em  $j^* : PA$ . A derivabilidade não é um argumento em prol da assimetria que se pretende impor. O peso das justificativas, parece-nos, se deve à complexidade do termo justificacional.

O exemplo do filho que não quer comer pode parecer trivial, mas revela um conceito intrincado dentro das lógicas normativas, que é distinguir os diversos tipos de permissão que existem. David Makinson e Van der Torre ([MAKINSON; TORRE, 2003](#)) tratam muito bem disso e colocam este problema como resultado da simplificação das lógicas deônticas usuais. Argumentam eles que um simples operador (no caso, “permitido que...”), presente em SDL, é incapaz de representar normativamente as diferenças entre os tipos de permissão que existem. Como, dentro de um contexto, podemos distinguir uma permissão expressa (os autores chamam de positiva) da permissão derivada (e.g., que é implicada de uma obrigação)? Como distinguir estas das permissões que decorrem de uma ausência de proibição (permissão negativa)? SDL apenas não é capaz de responder. **LJN**, por sua vez, tem os recursos que poderiam nos mostrar, sem maiores complicações, as assimetrias necessárias para definição de permissões mais complexas do que o simples operador  $P$ .

Vamos para outro resultado.

1.  $O(A \rightarrow B) \rightarrow (OA \rightarrow OB)$  (K-deôntico)
2.  $j^* : (O(A \rightarrow B) \rightarrow (OA \rightarrow OB))$  1 RI
3.  $t' : O(A \rightarrow B) \rightarrow (j^*.t') : (OA \rightarrow OB)$  AA + MP
4.  $(j^*.t') : (OA \rightarrow OB) \rightarrow (t'' : OA \rightarrow (j^*.t').t'' : OB)$  AA
5.  $t' : O(A \rightarrow B) \rightarrow (t'' : OA \rightarrow (j^*.t').t'' : OB)$  3,4 TAUT

□

É um resultado interessante se notarmos, como sugere também o problema anterior, que a obrigação condicional em lógica deôntica carrega muitos desafios. A obrigação consequente na linha 5 carrega três justificativas diferentes, o que levanta reflexões filosóficas sobre o destacamento fático e modal em lógicas normativas. Que realmente pode significar esse produto de

justificações no âmbito de uma obrigação? Como a combinação pode ser diferente da soma de justificações? A nossa sugestão é de que se trata de um aumento na complexidade das justificações da obrigação, que as torna mais fortes do ponto de vista ético-argumentativo. Isto faz sentido para o teorema acima? A obrigação antecedente tem apenas o termo  $t'$  como justificação, mas ela não se aplica na ação propriamente dita. Não trata de obrigar uma ação, mesmo que em lugar de esquemas  $A$  e  $B$  tivéssemos atômicas, ações singulares. O mesmo comentário vale para o  $t''$ :  $OA$ . No plano da ação, o que interessa é  $OB$ . Para termos  $OB$  destacado, precisaríamos de dois *modus ponens*, duas verificações de antecedente, que resultam em uma “superjustificação”. Essa marca que ocorre na aplicação nos parece interessante para uma espécie de demarcação da qualidade do conseqüente. Isso faz total diferença para fazermos distinções dentro de teorias éticas, como a Kantiana. O imperativo categórico não tem hipótese de aplicação. É uma obrigação “pura”. O imperativo hipotético, como o nome já diz, depende de uma condição, não é universal. Como saberíamos qual é essa condição? Na LJN isto é claro, pois a obrigação está no escopo de um termo aplicado em justificação complexa, que é seu fundamento.

Usando agora axiomas clássicos e combinando com axiomas deônticos, podemos avançar um pouco mais:

- |  |                   |
|--|-------------------|
| 1. $\perp \rightarrow A$                     | TAUT              |
| 2. $j^* : (\perp \rightarrow A)$             | 1 RI              |
| 3. $t' : \perp \rightarrow (j^*.t') : A$     | AA + MP           |
| 4. $O(t' : \perp \rightarrow (j^*.t') : A)$  | 3 NEC-O           |
| 5. $O(t' : \perp) \rightarrow O(j^*.t') : A$ | 4 K-deôntico + MP |
| □  |                   |

Embora já tenhamos usado o axioma da consistência deôntica (ou D-deôntico), Åqvist (ÅQVIST, 1987) apresenta uma outra forma da consistência (mas de axiomatização equivalente), que facilita uma dedução interessante na combinação que estamos apresentando:

- |   |                       |
|---|-----------------------|
| 1. $\neg O\perp$  | Consistência Deôntica |
| 2. $j^* : (\neg O\perp)$                                  | 1 RI                  |
| 3. $\neg O\perp \rightarrow P\neg\perp$                   | P-def.                |
| 4. $j^* : (\neg O\perp \rightarrow P\neg\perp)$           | 3 RI                  |
| 5. $(t' : \neg O\perp) \rightarrow (j^*.t') : P\neg\perp$ | AA + MP               |
| 6. $(j^*.t') : P\neg\perp$                                | 2,5 MP                |

7.  $(j^*.t') : P\top$

$\top$ -def.<sup>7</sup>

□

É verdade que este teorema pode ser visto como uma instância do primeiro que deduzimos. Mais uma vez, vemos que a permissão que é destacada “carrega” a constante justificacional da obrigação e, com uma variável de justificação aplicada, justifica-se a permissão de todas as tautologias. De uma proibição de contradições simples, se chega a uma permissão aplicada de tautologias. A leitura que temos imposto à essa distinção entre justificação simples e aplicada, nos levaria a dizer que a permissão de tautologias é moralmente mais justificada do que a não obrigação de contradições. Isso faz algum sentido do ponto de vista de uma lógica da ação? É natural que não sejamos obrigados a fazer contradições no âmbito da ação, e faz sentido que isso não seja uma proibição: em que medida podemos realizar uma contradição é uma questão difícil de responder. Sequer sabemos se contradições ultrapassam a barreira da lógica e chegam ao mundo real. Agora, a permissão “constante” de tautologias é importante: é impossível não agirmos de acordo com tautologias, então é natural que seja permitido.

O outro lado das deduções da lógica combinada consiste na deontologização da justificação. Outra direção, portanto. Outros resultados interessantes aparecem.

1.  $t : (A \rightarrow B) \rightarrow (t' : A \rightarrow (t.t') : B)$

AA

2.  $O(t : (A \rightarrow B) \rightarrow (t' : A \rightarrow (t.t') : B))$

1 NEC-Deontica

3.  $O(t : (A \rightarrow B)) \rightarrow (O(t' : A) \rightarrow O(t.t') : B)$

K+MP

□

<sup>7</sup> Outra maneira de fazer a mesma dedução:

1  $\neg t : \perp$

T

2  $O(\neg t : \perp)$

1 NEC-Deontica

3  $O\neg t : \perp \rightarrow P\neg t : \perp$

Consistência Deontica

4  $O\neg t : \perp \rightarrow \neg O\neg t : \perp$

P-def.

5  $O\neg t : \perp \rightarrow \neg Ot : \perp$

TAUT

6  $\neg O\perp$

Consistência Deontica

7  $j^* : (\neg O\perp)$

6 RI

8  $j^* : (\neg O\perp \rightarrow P\neg\perp)$

Consistência Deontica + RI

9  $t' : \neg O\perp \rightarrow (j^*.t') : P\neg\perp$

AA + MP

10  $t' : \neg O\perp \rightarrow (j^*.t') : P\top$

TAUT

11  $(O\neg t : \perp) \rightarrow ((\neg Ot : \perp) \wedge (j^*.t') : P\top)$

TAUT

12  $(\neg Ot : \perp) \wedge (j^*.t') : P\top$

2,11 MP

□

Teorema que se revela como uma nova forma da aplicação, agora com operadores deônticos. Veja que imediatamente um desafio se coloca para as fusões da família que temos proposto. Seria  $t : OA$  diferente de  $Ot : A$  do ponto de vista filosófico? A leitura pretendida das fórmulas da linguagem é que vai determinar. “ $t$  é uma justificação para a obrigação da ação  $A$ ” é diferente de dizer “obrigatório que  $t$  seja uma justificação da ação  $A$ ”? A primeira parece atuar em um nível superior da normatividade, como que da validade ou pertinência das obrigações. A segunda impõe a justificação como um argumento que acompanha diretamente a ação. É diferente que  $t$  seja uma justificação de uma obrigação e de ser obrigatório que  $t$  seja uma justificação para uma ação.

Admite-se que matar é errado, no nível legal e moral. As justificativas da proibição (obrigatório não fazer...) podem ser variadas: impossibilidade de universalização (Kant), não traz felicidade (utilitarismo), é reprovado pela sociedade (justificação jurídica). São casos que aparecem como uma justificação “externa” da obrigação. Sabemos que existem contextos que matar é uma ação justificada, plenamente moral. Já citamos o exemplo do pai que mata para defender um filho. Não é o caso que ele esteja, agora, com uma justificação de mesmo nível para matar alguém, mas a obrigação dele de proteger a prole impõe justificação moral para a ação dele, perante a sociedade, por exemplo (dependendo do referencial normativo). Ninguém pode ser reprovado moralmente por fazer o que a obrigação manda, pois a obrigação apresenta a razão  $t$  que justifica os atos em questão. De certa maneira, as nossas derivações e intuições confirmam a leituras diversas de  $t : OA$  e  $Ot : A$ .

O problema é que a derivação dentro de **LJN** pode muito bem tomar o caminhos conflitantes e confundir essas duas leituras pretendidas. Uma regra derivada, contudo, nos parece colocar de “de volta nos trilhos”:

$$\text{Se } Ax \text{ é axioma, então } Oj^* : Ax$$

É evidente que essa regra é válida, uma vez que para qualquer axioma vale a regra da internalização (RI) e, na medida em que é dedutível ( $\vdash$ ), pode-se aplicar a regra de necessitação deôntica. A internalização de fórmulas obrigatórias não pode ser generalizada, pois só vale para os axiomas de SDL, e não para teoremas. Existe um limite, dado por CS e pela axiomática, no que pode ou não ser internalizado. Alguma leitura podemos tirar disso.

De fato, mesmo essa versão derivada da regra de internalização vai respeitar CS, assim como a lógica da justificação que embasa **LJN**. Se  $CS = \emptyset$  (o que não é o caso para JD45 e JT45), então essa regra não seria válida, assim como não seria RI<sup>8</sup>.

<sup>8</sup> Uma questão interessante: qual seria a consequência de um MD (modality specification) para dizer qual o conjunto das fórmulas pode ser objeto de NEC-O? É um ponto complexo, pois uma vez que restringimos NEC-O em SDL saímos do âmbito das lógicas modais normais e perdemos o resultado da completude. Consequentemente, perderíamos o resultado da completude para as fusões. É uma questão para ser explorada em trabalhos futuros. Nossa missão aqui é aplicar a lógica em prol da ética, para entender ética e desenvolver mais sua lógica.

O próximo teorema, de mesma maneira, se revela como uma forma de axioma da lógica da justificação em formulação deôntica, a monotonicidade.

1.  $t : A \rightarrow (t + t') : A$  MON
  2.  $O(t : A \rightarrow (t + t') : A)$  1 NEC-Deôntica
  3.  $Ot : A \rightarrow O(t + t') : B$  K+MP
- 

Este é mais um teorema que no plano da ética parece ser sempre plausível. Uma sugestão de leitura pode reforçar: “Se é obrigatório que  $t$  seja uma justificação para se fazer A (eticamente), então é obrigatório que  $t + t'$  também seja uma justificação para fazer A (eticamente)”. O pai que salva o filho em perigo e mata o agressor não só cumpre uma obrigação, mas ganha a justificação  $t$  que aquele contexto impõe. Se além de atentar contra a vida do seu filho, o agressor ainda atenta contra a vida do pai defensor, a ação de matar ainda permanece obrigatoriamente justificada.

Na monotonicidade deôntica, importante notar, não é mandatário que apareçam constantes de justificação. Dependendo de como a dedução é conduzida, de fato, sem o uso de RI, qualquer resultado terá apenas variáveis de justificação, sem qualquer constante. Seria o caso, por exemplo, para qualquer versão de LJN com  $CS = \emptyset$ , que não é objeto de estudos nesta ocasião.

O uso da facticidade é o axioma da lógica da justificação mais problemático no diálogo com a lógica deôntica. Em LJN, entretanto, o “efeito maléfico” da facticidade é afastado. Vejamos sua apresentação:

1.  $t : A \rightarrow A$  FAC
  2.  $O(t : A \rightarrow A)$  1 NEC-Deôntica
  3.  $Ot : A \rightarrow OA$  K+MP
- 

Apenas para que fique claro, em SDL, temos a versão mais fraca de T, o axioma D. Se tivéssemos  $OA \rightarrow A$ , semanticamente estaríamos autorizados a dizer que toda ação obrigada implica a realização da ação. No mundo ético, jurídico, normativo em geral, a “possibilidade” de violação é sempre o caso. Ou, como coloca Hume no uso de sua “guilhotina” (HUME, 2009), não se pode recorrer à juízos factuais para explicar juízos normativos. Agora, a facticidade “deôntica” acima impõe uma relação entre obrigações de ações justificadas e ações obrigadas (simples) - sem termos justificacionais. Não se incorre, então, na objeção de Hume, nem em qualquer outro aspecto paradoxal imediato.

Apenas uma objeção é necessária: é preciso que não se prove

$$OA \rightarrow Ot : A$$

A explicação é simples: tendo  $Ot : A \rightarrow OA$  (prova acima) e provando-se  $OA \rightarrow Ot : A$ , pode-se provar a equivalência  $Ot : A \leftrightarrow OA$ , que eliminaria o ganho de se introduzir a justificação para o caso específico da obrigação. Estaríamos colapsando os conceitos, ou derivando *ban*, para usar a terminologia de (CARNIELLI; PIZZI, 2008).

O próximo teorema chama-se introspecção normativa positiva. Assim como a introspecção da lógica da justificação, a operação ! verifica algo. Não a justificação cognitiva, sim sua justificação ética. Dentro de LJN, a verificação é obrigatória:

1.  $t : A \rightarrow !t : (t : A)$  PI
2.  $O(t : A \rightarrow !t : (t : A))$  NEC-O
3.  $Ot : A \rightarrow O(!t : (t : A))$  K + MP

□

Aqui é preciso lembrar que !*t* faz uma função refinada da interação de operadores K da lógica epistêmica usual. Para a justificação, isto é a representação de “um relatório de um avaliador certificando que aquela prova está correta, uma verificação computacional de uma prova formal *t* de *F*, uma prova formal de que *t* é uma prova de *F*, e assim por diante”<sup>9</sup>. Uma justificação no âmbito moral pode receber semelhantes revisões: a aprovação da ação ou da justificação da ação por uma pessoa, resultados políticos ou sociais podem representar um aspecto verificador da “qualidade” da justificação. Kant, por exemplo, baseia toda sua ética em uma qualidade muito particular das obrigações (ou imperativos): na possibilidade de universalização do princípio daquele agir (HARE, 1996). Poderia ser esse princípio reduzido também à justificação e a possibilidade de universalização um *proof checking* moral? Juridicamente, pelo menos, é muito claro que o papel da validade das leis é exatamente o de justificar a norma jurídica inferior, ou aquela aplicada. O juiz, para que faça da sua sentença um objeto jurídico válido, precisa buscar justificações em leis superiores, estas leis superiores buscam fundamento de validade em outras leis, que por sua vez buscam em outras leis. O sistema jurídico é todo voltado para essa distribuição de justificações. Ocorre que, em qualquer sistema jurídico, esta verificação é sempre um processo, implementado por pessoas em tribunais, com uso de teorias interpretativas dos enunciados legais. Deste modo, não se pode ter por certo que uma norma é válida no Direito até que um órgão, em geral um tribunal, se manifeste a respeito da sua pertinência.

Talvez a apresentação da introspecção negativa deixe o papel da verificação normativa mais palpável:

<sup>9</sup> “a referee report certifying that a proof of a paper is correct, a computer verification output given a formal proof *t* of *F* as an input, a formal proof that *t* is a proof of *F*, and so forth” (ARTEMOV, 2008, p. 494).

1.  $\neg t : A \rightarrow ?t : (\neg t : A)$  NI
  2.  $O(\neg t : A \rightarrow ?t : (\neg t : A))$  NEC-O
  3.  $O\neg t : A \rightarrow O(?t : (\neg t : A))$  K + MP
- 

Se é necessária a verificação da pertinência de uma justificação para obrigações, então é preciso verificar a impertinência de uma justificação de uma obrigação, nos casos em que  $t$  não é uma justificação para a obrigação. Eticamente, o agente não estando justificado para uma ação obrigada ou permitida, é possível que se corrobore por algum meio que aquela ação não é justificada: reprovação daquela justificativa por um grupo de pessoas, resultados pragmáticos como a infelicidade, qualquer fato que afaste aquela justificação da ação modalizada.

Vejamos mais um exemplo moral. Para um alcoólatra, beber ( $b$ ) é motivo para felicidade ( $t$ ). Embora controverso para os mais conservadores, não se nega que a o álcool altera o humor de muitos. É permitido (juridicamente e pela sociedade), *prima facie*, que se beba ( $Pb$ ). Podemos dizer, portanto, dentro de uma lógica da justificação normativa, que

$$t : Pb$$

para o alcoólatra em questão. A teoria hedonista confirma que, se  $t$  traz felicidade,  $t$  é eticamente uma justificação moral para o alcoólatra fazer o que lhe é permitido - em outras palavras, a teoria hedonista “justifica a justificação” positivamente (!). Suponha agora que o alcoólatra cogite fazer outra coisa que lhe é permitida: ir para uma clínica de reabilitação ( $Pc$ ). Se o seu gosto é de fato para a bebida, podemos supor que ir para reabilitação lhe seja motivo de sofrimento, pois lá não há bebidas alcoólicas ( $t'$ ). Neste caso,

$$\neg t' : Pc$$

Sob a perspectiva hedonista, mais uma vez, se não beber lhe causa sofrimento, podemos verificar que  $t'$  não é uma justificativa para  $Pc$ <sup>10</sup>.

<sup>10</sup> Ainda em conexão com a introspecção, observemos dois outros resultados:

1.  $\neg t : \perp$  AC
  2.  $\neg t : \perp \rightarrow ?t : \neg t : \perp$  NI
  3.  $?t : (\neg t : \perp)$  MP
  4.  $O?t : (\neg t : \perp)$  NEC-O
- 
1.  $t : (\perp \rightarrow A) \rightarrow !t : t : (\perp \rightarrow A)$  PI
  2.  $O(t : (\perp \rightarrow A) \rightarrow !t : t : (\perp \rightarrow A))$  NEC-O
  3.  $Ot : (\perp \rightarrow A) \rightarrow O!t : t : (\perp \rightarrow A)$  K + MP

Outro teorema interessante, principalmente para posteriores análises não-clássicas:

- |   |            |
|---|------------|
| 1. $A \rightarrow (\neg A \rightarrow B)$   | TAUT       |
| 2. $j^* : (A \rightarrow (\neg A \rightarrow B))$   | 1 RI       |
| 3. $t' : A \rightarrow (j^*.t') : (\neg A \rightarrow B)$   | AA + MP    |
| 4. $(j^*.t')(\neg A \rightarrow B) \rightarrow t'' : \neg A \rightarrow ((j^*.t').t'') : B$                 | 3 AA       |
| 5. $t' : A \rightarrow (t'' : \neg A \rightarrow ((j^*.t').t'') : B)$                                       | 3, 4 TAUT  |
| 6. $O(t' : A \rightarrow (t'' : \neg A \rightarrow ((j^*.t').t'') : B))$                                    | 5 NEC-O    |
| 7. $O(t' : A) \rightarrow O(t'' : \neg A \rightarrow ((j^*.t').t'') : B)$                                   | K + 3,6 MP |
| 8. $O((t'' : \neg A) \rightarrow ((j^*.t').t'') : B) \rightarrow O(t'' : \neg A) \rightarrow O(j^*.t') : B$ | K          |
| 9. $O(t' : A) \rightarrow (O(t'' : \neg A) \rightarrow O((j^*.t').t'') : B)$                                | 7,8 TAUT   |

□

Nota-se, no teorema, como estão conectadas as noções de justificação no uso dos termos, normatividade na sua versão deontológica nos operadores  $e$ , em sua versão clássica, o *ex falso quodlibet*<sup>11</sup>. É a explosão na perspectiva da lógica da justificação normativa. Note, por tudo, a constante de justificação na ação  $B$ , que não está presente no antecedente contraditório. Isso pode ter uma significação que muda completamente o efeito lógico de uma contradição em sistemas normativos. Apenas como exercício, embora já tenhamos uma leitura da justificação para a ética, vamos supor uma leitura alternativa para  $t : A$ , da seguinte forma: “o agente precisa de uma justificativa  $t$  para fazer  $A$ ”. Se  $t$ , no escopo de um operador  $O$ , é um conjunto de requerimentos para a ação, então o resultado da trivialização ficaria assim: “obrigatório que a ação  $B$  tenha o produto da justificação  $j^*$ ,  $t'$  e  $t''$  para ser realizada”.

- |                                      |        |
|--------------------------------------|--------|
| 4. $\perp \rightarrow A$             | TAUT   |
| 5. $j^* : (\perp \rightarrow A)$     | 4 RI   |
| 6. $Oj^* : (\perp \rightarrow A)$    | NEC-O  |
| 7. $O!t : t : (\perp \rightarrow A)$ | 3,6 MP |
- 

<sup>11</sup> Até o passo 5 da demonstração foi feito por Costa-Leite, em palestra denominada “Lógicas da justificação e suspensão do juízo”, no II Colóquio UnB-USP, em 2018. Contamos, na mesma oportunidade, com importantes comentários que influenciaram sobremaneira as reflexões sobre o princípio da explosão na **LJN**.

#### 4.1 Semântica para as lógicas da justificação normativa (LJN)

Como o método que temos usado é o da fusão (KURUCZ et al., 2003), a estrutura resultante é imediata:

$$\mathcal{D} = \langle W, R_d, R_j, \mathcal{E} \rangle$$

Na qual,

$$W \neq \emptyset$$

$$R_j \subseteq W \times W$$

$$R_d \subseteq W \times W$$

$$\mathcal{E} : t \times FOR \mapsto \mathcal{P}(W)$$

$W$  é um conjunto não-vazio de mundos possíveis,  $R_j$  é a relação de acessibilidade justificacional e  $R_d$  é a relação de acessibilidade deôntica.  $\mathcal{E}$ , elemento adicionado à estrutura usual de Kripke, vale lembrar, é o que temos chamado em nossa leitura normativa de **função de razão admissível**, que designa um conjunto de mundos possíveis em que  $t$  é **razão** (normativa) admissível para fazer  $A$ . Todas as relações e a função de razão admissível estão sujeitas às restrições para satisfazer os axiomas de LJN:

- $R_j$  é euclidiana, ou seja, para todo  $w, w'$  e  $w''$ , se  $wRw'$  e  $wRw''$ , então  $w'Rw''$ ; reflexiva e monotônica em relação à  $\mathcal{E}$ , isto é, se  $wRw'$  e  $w \in \mathcal{E}(t, A)$ , então  $w' \in \mathcal{E}(t, A)$ .
- $R_d$  é serial, ou seja, para todo  $w$  existe um  $w'$  tal que  $wRw'$ .
- $\mathcal{E}$  respeita

Aplicação -  $\mathcal{E}(j, A \rightarrow B) \cap \mathcal{E}(j', A) \subseteq \mathcal{E}(j.j', B)$ ; e

Soma -  $\mathcal{E}(j, A) \cup \mathcal{E}(j', A) \subseteq \mathcal{E}(j + j', B)$ .

Além disso,  $\mathcal{E}$  é fechado por

Introspecção positiva -  $\mathcal{E}(j, A) \subseteq \mathcal{E}(!j, j : A)$ ;

Introspecção negativa -  $\mathcal{E}(j, A)^c \subseteq \mathcal{E}(?j, \neg j : A)$ ;

**Razão**<sup>12</sup> Forte - isto é, para todo  $w$  tal que  $w \in \mathcal{E}(j, A)$ , então  $w \models j : A$ ;

Estabilidade - se  $wRw'$ , então  $w \in \mathcal{E}(j, A)$  sse  $w' \in \mathcal{E}(j, A)$ <sup>13</sup>.

<sup>12</sup> O mesmo argumentos para modificar o nome de *função de evidência admissível* é usado para mudar *evidência forte* para **razão forte**. Na ética, evidências tem papel secundário. O que vale são nossas razões para agir.

<sup>13</sup> Decorre da monotonicidade de  $R_j$ .

Importante notar que  $\mathcal{D}$  respeita CS, pois para todo  $w$  e para todo  $c$ , se  $w \in W$ , então  $w \in \mathcal{E}(j^*, A)$  para qualquer  $j^* : A$ . No caso, como os sistemas de justificação escolhidos na fusão são JD45 e JT45, CS é axiomáticamente apropriada, RI, portanto, está garantida.

Imediatante, um modelo para a combinação é

$$\mathcal{M} = \langle \mathcal{D}, \vartheta \rangle$$

Sendo  $\vartheta = ATOM \times W \mapsto \{V, F\}$ , isto é, uma função do conjunto da relação das atômicas e mundos possíveis em  $\{V, F\}$ , no qual  $\vartheta(A, w) = V$  ou  $w \models A$ , que é lida da maneira usual. Considerando o modelo, podemos definir as condições de satisfação para LJN, que nada mais são do que as condições de satisfação para LJN:

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

$w \models p$  sse  $\vartheta(p, w) = V$  em  $w \in W$ , p-atômica;

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

$w \models A \vee B$  sse  $w \models A$  ou  $w \models B$ ;

(...)

$w \models OA$  sse para todo  $w'$  t. q.  $wR_d w'$ ,  $w' \models A$ ;

(...)

$w \models j : A$  sse para todo  $w'$  t. q.  $wR_j w'$ ,  $w' \models A$  e  $w \in \mathcal{E}(j, A)$ ;

**Teorema 4.1.** *LJN são corretas e completas para a classe de todos os modelos de Kripke que tenha  $R_d$  serial  $R_j$  euclidiana, reflexiva e monotônica em relação à  $\mathcal{E}$ ;  $\mathcal{E}$  é fechado por introspecção negativa e razão forte.*

Podemos usar dos resultados de (KURUCZ et al., 2003) e (KRACHT; WOLTER, 1991)<sup>14</sup>. Um argumento alternativo para a completude das LJN é usar dos teoremas de realização (KUZNETS, 2008). Teoremas de realização são funções na linguagem de duas lógicas dadas, que permitem a tradução de uma linguagem na outra com a correspondente preservação da derivabilidade no processo. Em (KUZNETS, 2008) são demonstradas as seguintes correspondências entre as lógicas da justificação e lógicas modais normais:

1.  $J^\circ = K$
2.  $JD^\circ = D$
3.  $JT^\circ = T$

<sup>14</sup> A prova é extremamente complicada e seria de pouco proveito apresentar em trabalho de aplicação de lógica na filosofia.

4.  $J4^\circ = K4$
5.  $JD4^\circ = D4$
6.  $LP^\circ = S4$
7.  $J45^\circ = K45$
8.  $JD45^\circ = KD45$
9.  $JT45^\circ = S5$

No qual o símbolo  $\circ$  representa a função da linguagem das lógicas da justificação em outra linguagem modal, da seguinte maneira:

1.  $p^\circ = p$ , para  $p$ -atômica.;
2.  $\perp^\circ = \perp$ ;
3.  $(A \rightarrow B)^\circ = A^\circ \rightarrow B^\circ$ ;
4.  $(t : A)^\circ = \Box(A^\circ)$ , para  $A$  e  $B$  fórmulas justificacionais e  $t$  termo justificacional.

As realizações específicas entre JD45, KD45, JT45 e S5 podem ser usadas também como um argumento para a completude de LJN. Afinal, dispensada a leitura pretendida para o fragmento deôntico e a parte notacional, sabemos que SDL nada mais é que uma lógica modal normal KD. Isto nós demonstramos no capítulo 1. O sistema KD, por sua vez, é um fragmento das lógicas modais normais KD45 e também de S5. S5 e KD45 derivam o que o sistema KD deriva (e muito mais). Desse ponto de vista, LJN são combinações redundantes, pois combinam uma lógica com a sua sublógica. Naturalmente, se S5 e KD45 são corretas e completas (e sabemos que são), uma fusão com sua sublógica não altera essa propriedade. Poderíamos afirmar, portanto, com base nos teoremas de realização e propriedades das lógicas modais normais, que as duas versões de LJN são corretas e completas.

## 5 APLICAÇÕES

Algumas sugestões e esclarecimentos possíveis para LJN foram apresentadas brevemente. Justificação sugere ricas aplicações para o mundo das ações. A ideia, por agora, é dar outras sugestões que indicam como a justificação, enquanto conceito filosófico, de fato é capaz de emancipar o debate formal ético, que até hoje se resumiu em dizer algo sobre obrigações, permissões, etc.

### 5.1 O paradoxo de Ross em LJN

Um exemplo cabal do poder dessa emancipação é o paradoxo de Ross (ROSS, 1944). O paradoxo é simples, e controverso enquanto um paradoxo propriamente dito (e talvez por isso devemos tomar cuidado com ele). É preciso que partamos direto para a formalização, pois a noção de demonstração na base clássica para a lógica deôntica está no centro do problema. Considerando apenas SDL para a formalização, suponha o seguinte caso: um patrão, desejando enviar uma correspondência, entregue o envelope para um funcionário dizendo: “Obrigatório postar esta carta ( $p$ )”. Ao modo de SDL, a formalização da ordem do patrão só pode ser colocada como um  $Op$ . No uso do axioma clássico  $A \rightarrow (A \vee B)$ , deriva-se  $O(p \rightarrow (p \vee q))$ , que por sua vez, por NEC-O e MP deriva

$$O(p \vee q)$$

para um  $q$  qualquer, que pode ser lida como “obrigatório postar a carta que lhe foi entregue ou queimá-la”. Queimar a carta, um exemplo de  $q$  qualquer, não representa opção no cumprimento de ordem que demandava originalmente postá-la. Pelo contrário, é situação que impede completamente o cumprimento da ordem original.

Muitos questionam, ainda hoje, o aspecto paradoxal da objeção de Ross. Georg von Wright (WRIGHT, 1956) é um deles e sempre rejeitou que a derivabilidade de uma fórmula obrigatória disjuntiva fosse de fato a “prova” de que um sistema normativo (empírico) provasse obrigação disjuntiva e contraintuitiva. A definição do que é ou não um paradoxo é uma decisão de filosofia da lógica e irá, invariavelmente, depender do conceito de paradoxo. Entretanto, é inegável que em uma base modal simples como a de *SDL* seja impossível definir formalmente o *status* de fórmulas do tipo  $O(A \vee B)$ , centro do que se chama paradoxo de Ross. Na Lógica da Justificação Normativa, contudo, o poder de análise aumenta. Vejamos, preliminarmente, derivação central em LJN:

1.  $A \rightarrow (A \vee B)$  TAUT
2.  $j^* : (A \rightarrow (A \vee B))$  1 RI

$$3. t' : A \rightarrow (j^*.t') : (A \vee B) \quad \text{AA + MP}$$

$$4. O(t' : A \rightarrow (j^*.t') : (A \vee B)) \quad \text{3 NEC-O}$$

$$5. Ot' : A \rightarrow O(j^*.t') : (A \vee B) \quad \text{K + MP}$$

□

Na colocação do paradoxo original, temos  $Op$  para a obrigação de enviar uma carta. Em LJN, uma vez dada uma ordem, além de obrigada, a ação  $A$  é também justificada, no ponto de vista do empregado que foi designado para a tarefa. A formalização competente, portanto, seria  $Ot : p$  no qual  $p$  é a ação de enviar a carta. Pela prova acima, é imediata a prova de

$$O(j^*.t') : (p \vee q)$$

No qual  $q$  representa a ação de queimar a carta. A obrigação paradoxal, portanto, passa a ostentar uma justificação aplicada, na qual uma delas é uma constante. Nesse sentido, podemos seguir a linha de G. von Wright, e pugnar que existe uma diferença entre provar uma fórmula obrigacional e provar a existência de uma obrigação genuína para um sistema normativo. Embora o papel das constantes de justificação não esteja plenamente esclarecido, principalmente se compararmos com a versão da lógica da provabilidade de Artemov, é suficiente para mostrar uma forte aplicação filosófica que LJN consegue imprimir sintaticamente uma assimetria entre ser obrigado  $p$  e uma obrigação de disjunção contendo  $p$ . Apenas SDL não tem esse poder expressivo.

Note, como formalização alternativa, que poderíamos manter  $Op$  como um axioma “extra” de um código interno da empresa que pretende enviar a carta. Uma lógica normativa confiável, bom dizer, tem que ser capaz de lidar com esses códigos mais práticos também. Nem tudo no mundo normativo é direito (em sentido estrito) ou ética universal. Então, considerando  $Op$  axioma do código interno, segue que  $j^* : Op$  é teorema, por RI. Como  $Ot' : A \rightarrow O(j^*.t') : (A \vee B)$  é a resultante da obrigação justificada do axioma clássico  $(A \rightarrow (A \vee B))$ , contexto do paradoxo muda completamente. Em particular, não podemos fazer o destacamento da obrigação disjuntiva - que é a origem do paradoxo de Ross. É um genuíno bloqueio do paradoxo, do ponto de vista sintático e filosófico.

## 5.2 Obrigações *prima facie* e *all-things-considered*

Outro problema muito comum colocado na lógica deôntica usual é a diferença entre obrigações *prima facie* e *all-things-considered* (RÖNNEDAL, 2010, p. 37). De maneira geral, uma obrigação *prima facie* possui uma característica, que (COPP, 2006, p. 134)

é a razão para se fazer a ação  $A$  em dada situação se, e somente se, em todo caso em que aquela situação se dê e não tenha razão oposta, a colocação daquela situação faz com que seja obrigatório fazer a ação  $A$ .

Se a palavra “razão/motivo” é substituída por justificação, e pode ser feita sem qualquer complicação ou empobrecimento da definição, assim como foi feito com as teorias metaéticas, então é possível que façamos uso da lógica da justificação normativa para lidar com o problema. Vejamos.

Temos uma ação  $t : A$ . De acordo com a definição, se no sistema não contém  $t : \neg A$ , então  $OA$ . Note, de antemão, que a justificação para se abster de fazer  $A$  é diferente da justificação para fazer  $A$ <sup>1</sup>:

$$(t : A) \wedge \neg(t' : \neg A) \rightarrow OA$$

caracteriza obrigações *prima facie*. Obrigação *all-things-considered*, por sua vez, é aquela que, mesmo na presença de uma justificação conflitante para  $A$ , ainda se mantém obrigatório  $A$ . Formalizando:

$$(t : A) \wedge (t' : \neg A) \rightarrow OA$$

O problema é relevante, por exemplo, quando queremos definir atitudes a serem tomadas em caso de obrigações concorrentes. É o caso do que é conhecido como o dilema de Sartre. O homem que se compromete em ir para guerra defender seu país, portanto obrigado à tal, se vê em conflito quando, pela obrigação de cuidar dos seus pais, vê que sua mãe está doente. Deve o homem ir para a guerra ou cuidar da mãe? Se toda ação obrigada tem o mesmo *status*, a lógica deôntica sozinha em nada pode ajudar a resolver este dilema. Com a definição formal, contudo, e definindo a ação de cuidar da mãe como obrigação do tipo *all-things-considered*, mesmo na presença de uma justificativa oposta à ajudar a mãe, ou seja, defender seu país na guerra, a obrigação de ajudar a mãe permanece. Esse mecanismo é representável pelas fórmulas acima, pois o efeito derogador (de anulação da obrigação concorrente) é dado pelo termo justificacional ligado. No caso, interessante é notar como a justificação de  $A$  se traduz na característica marcante que faz de  $A$  correta do ponto de vista ético - caminho muito próximo da posição naturalista, ao mesmo tempo em que deixa claro as diferenças de nível entre as obrigações. Aqui temos mais uma expressão do poder de **LJN**, uma vez que é fácil ver que sem a justificação, apenas na linguagem de **SDL**, todas as obrigações são do mesmo nível.

<sup>1</sup> Isso será sempre o caso? Se nossa maneira é clássica e não psicológica, a resposta pode ser sim. Toda maneira, a posição, para ficar clara, precisaria de novas elaborações. Principalmente, precisaria de uma lógica com axiomas extras, além dos originários da fusão, o que será objeto de trabalhos futuros.

### 5.3 Aproximações entre relativismo e trivialidade

Em algumas passagens deste trabalho, em especial do capítulo 1 e 3, fizemos um paralelo entre o relativismo moral e a trivialidade. Apesar de ser paralelo até certo ponto fácil de entender, até onde essa pesquisa alcançou não se encontrou menção aos “encontros” entre trivialidade e relativismo. Não se sabe se é pelo fato de muitos lógicos, conhecedores dos problemas da trivialização da lógica, não conhecerem metaética, ou, inversamente, dos estudiosos de metaética não saberem muito de lógica. O fato é que essa relação é dada na própria prática ética e lógica.

Imaginemos que um filósofo ético tenha elaborado uma teoria inovadora, baseada em critério das ações que ele considerava especiais. Ao publicar seu livro, um outro estudioso percebe que esse mesmo critério ético, poderia ser aplicado para um bom número de ações não previstas inicialmente, inclusive algumas que contrariavam o que a teoria original considerava moral em dado contexto. O que segue disso? A teoria primeiramente publicada perdeu completamente sua utilidade. Na ética, se uma teoria é relativista ou implica em alguma forma de relativismo, perde-se a capacidade de “julgar”, de distinguir o bom do ruim, o certo do errado, o proibido do obrigatório. Não se poderia, portanto, conceber que a teoria que classificava  $A$  como correta eticamente, considere  $\neg A$  ética também. Dentro da formalização de **LJN**,  $t$  não poderia ser levada à sério uma teoria que justifica  $A$  e  $\neg A$ , ao mesmo tempo e da mesma maneira (com base no mesmo critério).

Essa situação é muito parecida com a “aventura” de desenvolver uma lógica. Se a nossa base é clássica, na nossa adição de axiomas não-lógicos é preciso estar atento para que não se prove  $A$  e  $\neg A$ . Uma vez provado uma contradição, por *ex falso quodlibet* qualquer fórmula  $B$  pode ser derivada. A lógica se torna trivial. Tudo, do ponto de vista da provabilidade, se torna teorema em uma teoria contraditória e, assim, se perde o instrumento formal de julgar o que é ou não a verdade. Da mesma maneira que o sistema ético se torna inútil com o relativismo derivado, a lógica se torna inútil na presença de uma contradição.

A diferença entre relativismo e trivialização, contudo, é a determinação dos conceitos. Sabemos do efeito devastador da trivialização, pois o que é uma contradição é algo bem definido, o uso do princípio do *ex falso quodlibet* é bem definido e, por fim, o conceito de demonstração é bem definido. Assim, as aproximações entre relativismo e trivialidade são apenas consequenciais e informais. Não existe, como temos afirmado, uma representação formal da metaética que seja capaz de demonstrar que ser relativista é o mesmo que ser trivial. Neste ponto, nossas afirmações são puramente conjecturais. Mas vamos tentar, pois **LJN** parece ter poder para questionar essa questão mesmo levando em conta apenas seu fragmento justificacional<sup>2</sup>.

Como dito, a parte da lógica é bem definida: se conhece com detalhes os efeitos da trivialidade em lógica. O mesmo não é o caso do relativismo. A justificação, contudo, nos dá

<sup>2</sup> A ideia para a abordagem para o tema da trivialização e relativismo partiu principalmente de uma comunicação pessoal com o meu orientador, Prof. Dr. Alexandre Costa-Leite.

uma pista. Que quer dizer uma teoria dizer que uma ação  $A$  é correta, boa? Para **LJN**, é dizer que  $A$  tem uma justificação  $t$  (naquela teoria). No caso, temos

$$t : A$$

Se a teoria foi relativizada, esta mesma justificação  $t$  serve para a negação de  $A$  (pois serve para qualquer ação), então também temos

$$t : \neg A$$

Dentro de **LJN**, a fórmula  $t : A \rightarrow \neg t : \neg A$  é um teorema fácil de provar<sup>3</sup>. Considerando que já temos  $t : A$  e **LJN** é fechado por *MP*, então  $\neg t : \neg A$ . Temos uma contradição. O relativismo de fato trivializa sistemas morais em **LJN**, uma vez que sua base é clássica, então se aplica sem restrições o *ex contradictione quodlibet*. Assim, qualquer ação  $B$  pode ser provada e, em particular, pode ter a forma  $t : B$ .

Temos que fazer duas reflexões para que a formalização não sofra com questionamentos: primeiro, se a nossa formalização da maneira como as teorias relativizadas justificam ações é competente; segundo, se  $t : A \rightarrow \neg t : \neg A$  deve mesmo ser um teorema, uma vez que parece demasiadamente forte para o âmbito moral.

A primeira questão aparentemente não precisa de maiores explicações. Se o relativismo, como definimos no capítulo 1, significa que toda ação tem uma justificação, quando uma teoria é relativizada, podemos dizer que ela justifica qualquer ação. Em especial, justifica  $A$  e  $\neg A$ . A segunda questão, porém, temos que abrir um pouco mais os conceitos envolvidos no problema e ver se ainda é poderíamos salvar o relativismo das críticas de trivialização de teorias morais.

Em recente artigo, Costa-Leite ([COSTA-LEITE, 2018](#)) desenvolve um argumento que pode salvar o relativismo da identidade com trivialização. Como faz um paralelo com os trabalhos em lógica da justificação de Newton da Costa ([COSTA, 1997](#)), fica claro que a definição de justificação forte coincide com teorema central  $t : A \rightarrow \neg t : \neg A$  que faz do relativismo uma versão metaética da trivialidade. De fato, com alguma diferença notacional, este teorema de **LJN** é axioma característico do sistema de justificação forte do Newton da Costa. O que Alexandre Costa-Leite chama de *problema das justificações parcais* (PJP) tem tudo a ver com o nosso

<sup>3</sup> A demonstração toma poucos passos:

- |  |        |
|--|--------|
| 1. $t : \neg A \rightarrow \neg A$           | FAC    |
| 2. $\neg \neg A \rightarrow \neg t : \neg A$ | PC     |
| 3. $A \rightarrow \neg t : \neg A$           | PC     |
| 4. $t : A \rightarrow A$                     | FAC    |
| 5. $t : A \rightarrow \neg t : \neg A$       | 3,4 PC |

□

problema. Diz o autor: *como é possível que proposições contraditórias sejam simultaneamente justificadas sem que isso destrua o sistema de inferências?* Reformulando: como pode que uma teoria ética justifique ações contraditórias sem que isso trivialize o sistema ético? Isto é, como eliminar a identidade entre relativismo e trivialização? Chamemos nosso problema de *problema da justificação normativa parcial* (PJNP).

A resolução do problema passa pelo que o autor chama de “modificação do sistema de referência”, de modo que consigamos visualizar que *toda justificação pode ser vista como justificação parcial*. (COSTA-LEITE, 2018, p. 98). Isto implica em trocar o sistema de base clássico por outro mais fraco. Na verdade, uma base mais fraca, que bloqueasse em particular a derivação  $t : A \rightarrow \neg t : \neg A$ . O autor opta por lógica trivalente, apresentando outras opções formais e alertando sobre as diversas maneiras de se fazer essa abordagem fraca da justificação.

Na verdade, o ponto fulcral seria mostrar que não vale o *ex falso quodlibet*, e não termos, em L<sub>JN</sub>, um  $t : B$  para  $B$  qualquer em contextos relativistas. Isso, contudo, demandaria mudança muito drástica na L<sub>JN</sub>, que não cabe nesta ocasião. Por agora, estamos satisfeitos em mostrar que L<sub>JN</sub> mostra uma “face” destrutiva do relativismo pouco conhecida dentro da discussão ética, e que precisa (e será) abordada futuramente. Está marcado, graças à L<sub>JN</sub>, uma discussão formal em lógica da metaética.

#### 5.4 Retorno à versão epistêmica das lógicas da justificação

Temos implementado até agora uma leitura da justificação como justificação no sentido ético, um argumento que de alguma forma legitima uma ação. Quando entramos em L<sub>JN</sub>, as justificações “apoiam” obrigações ou são as obrigações que “dão” justificações para ações. E se voltássemos para a leitura antiga epistêmica e mantivéssemos a combinação com SDL? Isto ainda está dentro do poder expressivo da L<sub>JN</sub> e fazer isso não seria perder tempo, pois temos um famoso paradoxo que demanda “correções” da lógica deôntica epistêmica. É o chamado paradoxo da obrigação epistêmica. Suponha o seguinte contexto adaptado de (MCNAMARA, 2014):

1. O banco é roubado ( $r$ );
2. Obrigatório que João (o vigia) saiba que o banco está sendo roubado;
3.  $\therefore$  Obrigatório que o banco é roubado.

A conclusão usa o axioma T presente nas lógicas epistêmicas em geral:

$$Kr \rightarrow r$$

Em SDL, podemos necessitar, aplicar K-Deôntico e MP, o que resulta em



da justificação, através de **LJN**, nos ajudam a esclarecer do que se trata e como resolver um paradoxo em torno da obrigação epistêmica.

## CONCLUSÃO

Os desafios, sugestões e resultados desenvolvidos neste trabalho não se mostraram triviais. Tomamos a *Standard Deontic Logic* como um exemplo de formalização da noção de normatividade que, como o nome sugere, ainda hoje é considerada padrão. A limitação filosófica da lógica se mostrou patente também aqui, porém de um modo menos convencional do que se mostra na literatura. Denunciar SDL é muito mais do que falar de seus paradoxos, e problemas formais correlatos, quando estamos tentando estudar ética. Em poucas palavras, normatividade é muito mais que deontologia. É esta afirmação que a segunda metade do primeiro capítulo tentou mostrar. A análise da filosofia prática mostra que a ética é muito mais do que as teorias éticas mais famosas, como o hedonismo, utilitarismo etc. A ética normativa, como é chamada a parte da ética que trata da ação propriamente dita, apesar de importante, é apenas uma parte da ética. Perguntas profundamente filosóficas, como a existência de fatos morais, o *status* da sua existência, quais os critérios de seu conhecimento, o significado dos termos morais, mostra que a ética é muito mais do que predicar ações. Na verdade, envolvem questionamentos que rodeiam toda a tradição e requerem toda as ferramentas da filosofia. Este novo campo é consideravelmente inexplorado pelos filósofos, pelo menos na filosofia nacional. Isso importa na medida que são colocados novos desafios para a linguagem da ética como um todo. Não se trata apenas de dizer que tipo de ação é obrigatória, boa ou termo valorativo equivalente. É preciso dizer algumas relações externas, ligadas a conceitos que não parecem normativos na primeira abordagem.

Se a linguagem da filosofia é forçada ao seu limite com os requerimentos da metaética, o que dizer dos limitadíssimos recurso da lógica deôntica contemporânea, ainda centrada na noção de operadores deônticos (implícitos ou explícitos)? A investigação preliminar de algumas das teorias metaéticas demonstrou uma característica interessante de muitos textos: a maioria de suas proposições mais relevantes podem ser “traduzidas” em termos de justificação sem perdas de informação e até alguns ganhos em esclarecimento.

Quando falamos de justificação, impossível não nos remetermos às lógicas da justificação, que ganharam novo fôlego com os desenvolvimentos de Sergei Artemov. O conceito de “justificação”, antes apenas informalmente na definição de conhecimento e ignorada pelos lógicos epistêmicos, mostrou ser conceito central para a o desenvolvimento formal da epistemologia. A sugestão para o campo normativo, portanto, foi imediata. Por que não desenvolver uma lógica normativa centrada no conceito de justificação? Este desafio deu certo em três níveis diferentes.

Primeiramente, foi surpreendente ver como a simples mudança da leitura dos termos e fórmulas das lógicas da justificação, para um viés ético, mudou completamente o significado dos axiomas que caracterizam a lógica da justificação e se adequaram quase perfeitamente ao discurso ético. Aplicação, factividade, monotonicidade dialogavam com conceitos normativos e casos éticos com facilidade próxima daquela que demonstrava no campo epistemológico.

Fomos capazes, inclusive, de reviver o debate sobre axioma T em ética (espiritualizado no axioma da factividade de L<sub>JN</sub>). Um assunto praticamente definido dentro da lógica deôntica e pouquíssimo explorado nos viés da ética. Esse primeiro nível não exigiu nenhuma manobra formal, apenas mudou-se a leitura da lógica e algumas intuições sobre ética normativa e metaética afloraram.

No segundo nível, buscamos levar a discussão à um nível superior pela fusão de dois sistemas de lógica da justificação com SDL. A intenção era fazer a lógica mais expressiva, abrangendo ainda mais o debate metaético. Mais do que isso, foi possível fazer um avanço em direção a uma lógica da ética (de maneira geral) resolvendo problemas internos dentro da lógica deôntica. O caso do intrincado problema de Ross é marcante, pois não teria bastado “resolver” o paradoxo. É um problema da lógica deôntica sequer considerar paradoxo o paradoxo de Ross. Alguns motivos para isso foram expostos. A L<sub>JN</sub> dá uma resposta muito simples para esses questionamentos e evidencia o que tem de estranho na dedução aparentemente paradoxal. O problemas das obrigações *prima-facie* e das obrigações *all-things-considered* também tem sugerida uma solução dentro de L<sub>JN</sub>, embora testes posteriores devam ser aplicados.

A última tentativa de aplicação foi com o retorno da lógica da justificação para o campo da epistemologia e L<sub>JN</sub> como uma fusão entre conhecimento e normatividade. O sucesso relativo só teria sido maior se tivéssemos tempo para uma análise maior das diferenças entre a ação de conhecer (especial para o filósofo) e outras ações. Este é um projeto maior e será investigado futuramente. Mesmo assim, foi possível mostrar que uma das L<sub>JN</sub> não deriva o paradoxo da obrigação epistêmica.

A propósito das “faltas” a serem supridas no desenvolvimento da pesquisa, também muito se pode dizer. No ponto mais importante, que foi a da combinação das lógicas, esse trabalho só poderia atingir o máximo do potencial do uso da lógica na filosofia caso tivéssemos ido além da fusão como método de combinação. Em combinações sem axiomas de interação, não temos algumas fórmulas que nos pareceriam perfeitas como axiomas de L<sub>JN</sub>. É o caso, por exemplo, da fórmula

$$OA \rightarrow t : A$$

ou mesmo

$$PA \rightarrow t : A$$

Essas duas fórmulas, caso fossem acrescentadas como axiomas, significariam uma definição de conceitos deontológicos dentro da lógica da justificação. Uma quarta função da justificação dentro da normatividade. O desafios de introdução de novos axiomas como os acima na L<sub>JN</sub> são conhecidos: perderíamos estabilidade em resultados metalógicos imprescindíveis.

Precisaríamos iniciar absolutamente do “zero” para provar, *e.g.*, a completude e consistência, não podendo nos valer de resultados prévios, como fizemos no caso de LJN.

Em outros momentos, como na aplicação no caso das obrigações *prima-facie* e das obrigações *all-things-considered*, a falta de um suporte de primeira ordem para LJN foi patente. Seria interessante poder expressar ideias de que “existe uma justificação contra a ação A” ou “toda justificação é em favor de A”, ou ideias do tipo.

Do ponto de vista jurídico, poderíamos ter acrescentado uma ideia sobre a noção de validade de normas jurídicas, o que foi apenas brevemente mencionado. Se tomarmos as teorias da validade de normas jurídicas, amplamente aceitas na teoria geral do direito e filosofia do direito, famosa na *Teoria Pura do Direito* de Hans Kelsen (KELSEN, 2006), a justificação de fórmulas deônticas ganha ainda mais relevância. A teoria da validade jurídica busca saber, partindo de uma Constituição, norma superior, o que de fato justifica o poder de obrigar, por intermédio de normas inferiores, específicas, os cidadãos de um espaço de vigência, os motivos que permitem dizer que determinada norma pertence à um ordenamento não por seu conteúdo, mas por “dedução lógica” (KELSEN, 2006, p. 219). Validade, no sentido jurídico, é uma espécie de justificação. Aplicações mais concretas, porém, serão apresentadas em outro momento. Mais uma vez, era um desenvolvimento pouco pertinente para um trabalho todo centrado em ética. A conclusão apresentada, contudo, serve como projeto para estudos futuros e outras aplicações de LJN.

Falta, além disso, enfrentar alguns desafios que sejam de fato relevantes para a metaética no uso de LJN. Falar da metaética é um passo importante, porém inicial apenas. É preciso que a lógica ajude na filosofia, resolva problemas da filosofia prática. Seguem algumas das questões mais próximas:

- LJN sozinha é capaz de formalizar o modo como teorias morais e atos se comunicam? E teorias metaéticas (ex. Nihilismo, realismo, relativismo)?

- Qual a verdadeira justificação ética, fraca ou forte? Quais os comprometimentos de assumir cada um dos tipos de justificação em LJN?

- Quais as modificações devem ser feitas em LJN para representar as justificações fracas e fortes?

- Como é possível resolver o *problema das justificações normativas parciais* (PJNP), que marca o papel do relativismo dentro do debate metaético? É possível usar argumento análogo ao do Costa-Leite (COSTA-LEITE, 2018)?

- É possível formalizar problemas éticos tradicionais e mostrar sua dimensão lógica, como é o caso da falácia naturalista (MOORE; BALDWIN, 1993)?

- Quais as limitações de LJN e o que poderia ser feito para aumentar seu poder sem perder de vista suas boas propriedades? Primeira ordem? Mais modalidades?

- Considerando a importância destacada dos métodos de combinação de lógicas (COSTA-LEITE, 2007, p. 21), quais seriam os efeitos de usar outros métodos de combinação entre os elementos de LJN?

- Quais as conexões entre epistemologia e normatividade, afinal?

Isto finaliza os desenvolvimentos deste trabalho. Foram exposições de desafios futuros da lógica da ética e um encaminhamento formal filosoficamente embasado, que muito possivelmente não faz jus ao poder da ideia de juntar lógica da justificação e ética. Falar de SDL, lógicas da justificação e fazer demonstrações são apenas detalhes procedimentais de uma junção de conceitos que ainda tem muito a ser explorado. Como tivemos oportunidade de mostrar, a deontologia monopolizou o debate normativo por muito tempo, talvez até o tenha aprisionado e a justificação seja o conceito responsável por um resgate da lógica dentro da ética. Um resgate da ligação entre ética e epistemologia. LJN, mais do que uma combinação de lógicas quaisquer, pode estar no centro de uma reconciliação entre grandes campos da filosofia.

## REFERÊNCIAS

- ANDERSON, A. R. Some nasty problems in the formal logic of ethics. *Noûs*, JSTOR, p. 345–360, 1967.
- ÅQVIST, L. *Introduction to deontic logic and the theory of normative systems*. Nápoles, IT: Bibliopolis, 1987.
- ARTEMOV, S. The logic of justification. *The Review of Symbolic Logic*, Cambridge University Press, v. 1, n. 4, p. 477–513, 2008.
- BEALER, G. *Quality and concept*. New Haven, EUA: Yale University Press, 1982.
- BLACKBURN, P.; RIJKE, M. D.; VENEMA, Y. *Modal logic*. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2002. v. 53.
- BRANQUINHO, J. e. a. *Enciclopédia de termos lógico-filosóficos*. São Paulo: Martins Fontes, 2006.
- CARNEIRO, G. *Lógica deôntica e paraconsistência: contradições em contextos normativos*. Brasília-DF: Relatório PIBIC/UnB. Inédito. Disponível em <gregorycarneiro.com/>, 2015.
- CARNEIRO, G. *Lógica e ordem: um caso paraconsistente*. Brasília-DF: Monografia de conclusão de bacharelado Filosofia UnB. Inédito. Disponível em <gregorycarneiro.com/>, 2016.
- CARNIELLI, W.; PIZZI, C. *Modalities and multimodalities*. Berlim, AL: Springer Science & Business Media, 2008. v. 12.
- CHISHOLM, R. M. *Teoria do conhecimento*. Rio de Janeiro: Zahar, 1974.
- CHRISMAN, M. *What is this thing called Metaethics?* Londres, UK: Routledge, 2016.
- COPP, D. *The Oxford handbook of ethical theory*. Oxford, UK: Oxford University Press, 2006.
- COSTA-LEITE, A. Towards a general theory of the combination of logics. *Travaux de logique*, Universités de Neuchâtel et Rennes, v. 17, p. 219–230, 2004.
- COSTA-LEITE, A. Fusions of modal logics and fitch's paradox. *Croatian journal of philosophy*, v. 17, p. 281–290, 2006.
- COSTA-LEITE, A. Interactions of metaphysical and epistemic concepts. *Universite de Neuchatel, Switzerland*, 2007.
- COSTA-LEITE, A. Logical properties of imagination. *Abstracta*, v. 6, n. 1, p. 103–116, 2010.
- COSTA-LEITE, A. Interplays of knowledge and non-contingency. *Logic and Logical Philosophy*, v. 25, n. 4, p. 521–534, 2016.
- COSTA-LEITE, A. O problema das justificações parciais. *Revista de Filosofia Moderna e Contemporânea*, Brasília, v. 06, p. 95–104, 2018.
- COSTA, N. d. O conhecimento científico. Editora discurso editorial, Curitiba, 1997.

- DANCY, J. Nonnaturalism. *The Oxford handbook of ethical theory*, Oxford University Press, Oxford, UK, 2006.
- DARWALL, S. Morality and practical reason: A kantian approach. *The Oxford handbook of ethical theory*, Oxford University Press, Oxford, UK, 2006.
- DREIER, J. Moral relativism and moral nihilism. *The Oxford handbook of ethical theory*, Oxford University Press, Oxford, UK, 2006.
- FINE, K.; SCHURZ, G. Transfer theorems for multimodal logics, in: Copeland, j.(ed.), *logic and reality. essays on the legacy of arthur prior*, cambridge univ. press , 169-213. 1996.
- GETTIER, E. L. Is justified true belief knowledge? *analysis*, JSTOR, v. 23, n. 6, p. 121–123, 1963.
- HARE, R. *Ética: Problemas E Propostas (t)*. São Paulo: UNESP, 2003.
- HARE, R. M. *A linguagem da moral*. São Paulo: Martins Fontes, 1996.
- HARMAN, G. *The nature of morality. An introduction to ethics*. Londres, UK: Oxford University Press, 1977.
- HUME, D. *Tratado da natureza humana-2a Edição*. São Paulo: Unesp, 2009.
- JØRGENSEN, J. Imperatives and logic. *Erkenntnis*, Springer, v. 7, n. 1, p. 288–296, 1937.
- KANT, I. *Fundamentação da metafísica dos costumes*. Lisboa, PT: Edições 70, 1995.
- KAPLAN, D. On the logic of demonstratives. *Journal of philosophical logic*, Springer, v. 8, n. 1, p. 81–98, 1979.
- KELSEN, H. *Teoria pura do direito*. São Paulo: Martins fontes, 2006.
- KRACHT, M.; WOLTER, F. Properties of independently axiomatizable bimodal logics. *The Journal of Symbolic Logic*, Cambridge University Press, v. 56, n. 4, p. 1469–1485, 1991.
- KURUCZ, A. et al. *Many-dimensional modal logics: theory and applications*. Amsterdã, NL: Elsevier, 2003.
- KUZNETS, R. *Complexity Issues in Justification Logic*. Nova Iorque, EUA: CUNY Graduate Center: Disponível em < <http://kuznets.googlepages.com/PhD.pdf> > acessado em janeiro de 2019., 2008.
- MACKIE, J. *Ethics: Inventing right and wrong*. Londres, UK: Penguin, 1990.
- MAKINSON, D. On a fundamental problem of deontic logic. *Norms, Logics and Information Systems. New Studies on Deontic Logic and Computer Science*, p. 29–54, 1999.
- MAKINSON, D.; TORRE, L. van der. Permission from an input/output perspective. *Journal of Philosophical Logic*, Springer, v. 32, n. 4, p. 391–416, 2003.
- MCNAMARA, P. Deontic logic. In: ZALTA, E. N. (Ed.). *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*. Winter 2014. [S.l.]: Metaphysics Research Lab, Stanford University, 2014.
- MOORE, G. E.; BALDWIN, T. *Principia ethica*. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 1993.

- PLATÃO. *Teeteto*. Lisboa, PT: Fundação Calouste Gulbenkian, 2008.
- PRIEST, G. *In contradiction*. Oxford, UK: Oxford University Press, 2006.
- RÖNNEDAL, D. *An introduction to deontic logic*. Estocolmo, Suécia: CreateSpace, 2010.
- ROSS, A. Imperatives and logic. *Philosophy of Science*, JSTOR, v. 11, n. 1, p. 30–46, 1944.
- SAYRE-MCCORD, G. Moral realism. *The Oxford handbook of ethical theory*, Oxford University Press, Oxford, UK, 2006.
- SINNOTT-ARMSTRONG, W. Moral skepticism. In: ZALTA, E. N. (Ed.). *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*. Fall 2015. Stanford, EUA: Metaphysics Research Lab, Stanford University, 2015.
- VÁSQUEZ, A. S. *Ética*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2013.
- WRIGHT, G. V. Deontic logic. *Mind*, JSTOR, v. 60, n. 237, p. 1–15, 1951.
- WRIGHT, G. V. A note on deontic logic and derived obligation. *Mind*, Mind Assoc, v. 65, n. 1, p. 507–509, 1956.