

São os “paradoxos” da implicação material realmente paradoxais?

Renato Mendes Rocha

0. Introdução

O propósito deste trabalho é discutir a natureza das sentenças condicionais. As nossas perguntas-guias são: O que elas são e quais as condições para considerarmos uma sentença do tipo “Se-então” verdadeira? Podemos delimitar pelo menos duas maneiras diferentes de responder a essa questão. A primeira maneira é a partir da abordagem vero-funcional e a segunda a partir da abordagem não vero-funcional. Podemos compreender cada uma dessas maneiras como um continente próprio, onde em cada uma deles temos uma compreensão distinta da Filosofia da Linguagem e da Lógica.

Na primeira abordagem, o funcionamento da linguagem é entendido a partir do composicionalismo proposicional, ou seja, a linguagem é uma mera construção composta de pequenos blocos atômicos. Nesses blocos, os átomos seriam as proposições, e estas podem se associar a outras proposições, formando outras proposições e por fim discursos mais elaborados. Dessa forma, a linguagem é vista como um quebra-cabeça - ou qualquer outro jogo de montar - onde se enxergam as peças e conhecem-se todas as suas possibilidades de se combinar com as outras peças. Nesse caso, a verdade de uma sentença condicional depende apenas dos valores de verdade das proposições componentes da sentença condicional. Por isso, ela é conhecida como a abordagem vero-funcional.

A segunda abordagem rejeita essa visão tão precisa da linguagem. Ela parte do princípio de que o valor de verdade de uma sentença condicional não é mero resultado dos valores de verdade de suas sentenças componentes. A intenção dessa abordagem é ter uma teoria geral que explique as condições de verdade gerais para um conceito que estaria implícito nas frases condicionais que é o conceito de *condicionalidade*. Essa é a posição defendida por Stalnaker (1968).

Dessa forma, o nosso artigo está dividido em três partes. Na primeira apresentamos idéias básicas da tese do composicionalismo vero-funcional. Na segunda parte, abordaremos de maneira resumida a teoria dos condicionais de Stalnaker. Por fim, na terceira parte discutiremos se há mesmo um grande problema com as sentenças

condicionais, ou se esse pretense problema simplesmente se dissolve, quando buscamos uma noção clara e precisa do que seja a linguagem, a lógica e a filosofia.

1. O composicionalismo proposicional

1.1 A distinção linguagem natural e linguagem artificial

O desenvolvimento da tese do composicionalismo proposicional deu-se principalmente por causa do surgimento de linguagens formais mais sofisticadas e abrangentes. Podemos citar pelo menos dois filósofos que colaboram nesse desenvolvimento: Frege e Wittgenstein. Ao primeiro podemos atribuir à contribuição de introduzir e ampliar o uso de quantificadores na Lógica, tanto em primeira quanto em segunda ordem. Já ao segundo, por ter utilizado do aparato fregeano e desenvolver a teoria combinatória (teoria da figuração) de fatos e a ambos, por iniciar a virada linguística que direcionou para os problemas da filosofia para problemas de análise da linguagem

Tendo em vista esses fatos, vamos fazer algumas comparações entre linguagens formais e a linguagem natural. Por linguagem natural compreendemos a linguagem que utilizamos para nos comunicar no dia-a-dia, aquela que encontramos nos jornais, nas revistas e nos livros. Por linguagem artificial, compreendemos os sistemas lógicos que são definidos por um alfabeto, por regras de formação e alguns axiomas lógicos.

Comparações entre essas duas linguagens são inevitáveis. Por um lado, o funcionamento da linguagem natural é algo mais complexo que o das linguagens formais. A linguagem natural é construída historicamente, tem uma estrutura própria e é dinâmica. Além disso, ela é social, ou seja, não pertence a ninguém. O significado de seus termos varia de acordo com o contexto. Em comparação às linguagens formais, a linguagem natural tem um poder de expressividade maior. Ela é mais flexível, contudo mais ambígua.

Por outro lado, a estrutura de uma linguagem formal é mais simples. Sua gramática possui normas reduzidas, o significado de seus termos é fixo e a ambigüidade é eliminada. Contudo, o seu poder expressivo é menor.

As diferenças entre as linguagens naturais e as artificiais são inúmeras. Por isso, as suas finalidades são também diferentes. Em algumas situações o uso de uma delas é vantajoso, em outros pode ser apenas confuso e redundante.

Frege apresenta uma metáfora que ilustra bem a diferença entre essas linguagens. Essa metáfora é apresentada no prefácio de sua *Begriffsschrit*, onde o filósofo alemão faz uma comparação entre o microscópio e o olho humano. Ele diz que por causa de sua versatilidade e facilidade de se adaptar as mais variadas situações o olho humano é superior ao microscópio. Contudo, com o avançar da ciência o olho humano mostrou se insuficiente para alcançar determinadas dimensões da natureza. Justamente para esse fim o microscópio foi projetado e ele só é útil para esses casos. É bastante duvidoso que alguém consiga andar na rua, dirigir um carro ou realizar qualquer tarefa cotidiana simples utilizando as lentes do microscópio em substituição à visão normal do olho humano.

Aqui é importante esclarecer que as linguagens formais foram inventadas para certos propósitos científicos, e não devemos condená-la por que ela não tem um uso amplo e geral como temos para a linguagem natural. Ao mesmo tempo, Frege não tem a intenção de eliminar a poesia, ou qualquer uso subjetivo e impreciso da linguagem ordinária. Para Frege está claro que cada linguagem tem o seu papel.

1.2 As linguagens da Lógica

Dentre as inúmeras linguagens formalizadas possíveis podemos destacar duas: a lógica proposicional e a lógica de predicados. As duas formam o que chamamos de lógica elementar. Basicamente, a diferença entre essas duas linguagens é que na lógica de predicados temos alguns recursos a mais que na lógica proposicional. Esses recursos são os quantificadores (universal e existencial) e a possibilidade de instanciação de propriedades sobre indivíduos da nossa linguagem. Enquanto a unidade básica da lógica proposicional é a própria proposição, na lógica de predicados nós *abrimos* a estrutura da proposição e podemos lidar com objetos, propriedades e relações. Por essa razão, alguns autores consideram a lógica proposicional como um subconjunto da lógica de predicados. Essa pertinência de um sistema em relação ao outro faz sentido na medida em que a maneira como definimos um e outro são bastante semelhantes. O alfabeto desses dois sistemas é semelhante, os conectivos são os mesmos, a definição de fórmula é semelhante, inclusive em suas propriedades recursivas. Todavia, essas diferenças existem. Chateaubriand (2001) considera pelo menos uma delas fundamental. Diz ele no primeiro volume de seu livro *Logical Forms*:

A Lógica Proposicional pode ser vista como uma teoria muito geral sobre as relações de verdade entre as proposições, totalmente independente de qualquer análise da estrutura lógica das proposições e de sua expressão lingüística.¹ (CHATEAUBRIAND, 2001)

Dessa forma, a lógica proposicional é vista como uma teoria sobre as relações de verdade entre as proposições. Notadamente uma teoria sobre as relações de preservação de verdade entre as proposições. Diferentemente a lógica de predicados é caracterizada por Chateaubriand como sendo uma teoria da realidade e não como uma teoria da verdade lógica. Uma teoria da realidade no sentido em que procura estabelecer relações entre a estrutura da proposição com a estrutura da própria realidade. Nesse sentido a análise predicativa da linguagem é mais profunda que a análise proposicional. Com a inserção de quantificadores e objetos na nossa linguagem nós aprofundamos a nossa análise lógica. A análise passa do nível proposicional para o nível subproposicional consideramos agora a estrutura da proposição, seus predicados, relações e objetos e tentamos identificar essa estrutura proposicional com a própria estrutura da realidade.

1.3 Os conectivos nas linguagens formalizadas

Na lógica proposicional cada proposição é portadora de um valor de verdade, ou ela é verdadeira, ou ela é falsa. Por isso, um conectivo pode ser definido como uma função de verdade. Uma função que toma os valores de cada proposição atômica faz uma combinação entre eles e nos dá outro valor de verdade para a nossa proposição complexa.

O valor de verdade de uma proposição atômica é dado pela correspondência do fato expresso por aquela sentença com algum fato no mundo. O valor de verdade da proposição complexa resultante será uma combinação dos valores de verdade das proposições atômicas com os conectivos utilizados para combinar estas proposições.

Dessa forma, a lógica proposicional funciona de maneira composicional. As proposições podem ser combinadas de várias formas com o fim de obtermos novas proposições. Às proposições mais simples dessa linguagem chamaremos de proposições

¹ CHATEAUBRIAND (2001), p. 17. "Propositional logic can be seen as a very broad theory of truth relations between propositions, quite independently of any analysis of the logical structure of propositions and of their linguistic expression."

atômicas, as proposições *complexas* serão resultado da combinação dessas proposições atômicas com algum conectivo. O número de conectivos em uma linguagem formal pode variar de um até dezesseis conectivos. Porém, se utilizarmos apenas um ou dois conectivos em nossa linguagem, mas dessa maneira as nossas expressões ficarão muito longas e confusas além de dificultar as demonstrações dedutivas. Por outro lado, se utilizarmos muitos conectivos o nosso sistema ficará redundante, visto que a maioria dos conectivos são interdefiníveis entre si.

1.4 O “tabelão” de Wittgenstein

Normalmente, utilizam-se quatro ou cinco conectivos e de forma a garantir um repertório satisfatório para termos expressões de fácil formulação e compreensão além de demonstrações mais claras. Poderíamos utilizar mais ou menos conectivos. Poderíamos ter um conectivo baseado na função de verdade de outro, e termos linguagens com dois, três conectivos ou até mesmo apenas um conectivo.

Podemos ter mais que quatro? Certamente, mas isso não faz muita diferença. Só vai tornar a nossa linguagem um pouco mais complicada. Ademais, considerando o composicionalismo proposicional nós temos dezesseis maneiras possíveis de combinar *vero-funcionalmente* as nossas proposições.

O fato de termos dezesseis combinações possíveis explica-se pelo seguinte. Na combinação de duas proposições atômicas temos quatro estado de coisas possíveis (para visualizar essas possibilidades veja as colunas referentes às letras P e Q na tabela abaixo). Para cada estado de coisa temos duas possibilidades: ser verdadeiro ou ser falso. Sendo assim temos oito opções de verdade e oito opções de falsidade. Totalizando dezesseis maneiras possíveis de combinar *vero-funcionalmente* duas sentenças. O resultado desse raciocínio pode ser visualizado na seguinte tabela:

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
P	Q	T	V	←	P	→	↔	Q	∧	¬∧	¬Q	¬↔	¬→	¬P	¬←	¬V	⊥
V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	F	F	F	F	F	F	F	F
V	F	V	V	V	V	F	F	F	F	V	V	V	V	F	F	F	F
F	V	V	V	F	F	V	F	V	F	V	F	V	F	V	V	F	F
F	F	V	F	V	F	V	V	F	F	V	V	F	F	V	F	V	F

Tabela 1.

Conclusão do tabelão: se quisermos ter uma linguagem que seja composicionalista e vero-funcional, os conectivos de nossa linguagem devem ser um subconjunto dos dezesseis listados pela tabela apresentada acima.

1.5 Justificativas para as funções de verdade dos conectivos

Um dos objetivos desse trabalho é procurar por uma justificativa para que as funções de verdade dos conectivos da lógica proposicional. O tabelão apresentado na seção anterior é a nossa primeira justificativa. Basta olhar para o tabelão e ver que se queremos uma linguagem que seja composicional e proposicional quaisquer sejam os nossos conectivos, se ele for uma função de verdade ela deve estar expressa no tabelão.

Outro argumento forte a favor dessa interpretação encontramos em uma citação do Frege, em seu artigo *Pensamentos Compostos*:

‘Mas aqui o antecedente e o conseqüente não têm nenhuma conexão interna’, dirá talvez alguém. **Em minha definição porém, nenhuma conexão semelhante é exigida**, [...] minha definição não tem que coincidir com o uso lingüístico cotidiano, que é na maioria dos casos por demais ambíguo e flutuante para os objetivos da lógica. (FREGE, 2002, p. 81 e 82, grifo nosso)

O debate sobre quais circunstâncias devemos considerar como verdadeira uma sentença da forma condicional percorre grande parte da História da Lógica. Encontramos fragmentos dessa discussão já entre filósofos da Grécia Antiga. Trata-se do debate entre as escolas Estóica e a Megárica, respectivamente representadas pela disputa entre os lógicos Diodoro e Filo. Sobre isso podemos citar o interessante livro *“If P, then Q - conditionals and the foundations of reasoning”* de David Sanford a respeito da história das discussões sobre a interpretação dos condicionais.

Se ainda assim, perguntamos por que temos essa interpretação funcional para os conectivos da lógica proposicional e não outra. Parte dos problemas da compreensão dessas funções de verdade surge nos contextos de tradução da linguagem natural para a linguagem formal. E ainda mais. Esses problemas surgem quando se tem um mau esclarecimento das diferenças entre as duas linguagens.

Podemos problematizar a tradução de todos os conectivos utilizados nas linguagens formais. Podemos fazer isso para a conjunção, para a disjunção e para a negação, mas de alguma maneira o entendimento da função de verdade desses conectivos é mais intuitivo que, por exemplo, a compreensão da tabela de verdade para

o condicional. Por que isso acontece? Penso eu que um dos fatores que leva a isso, é uma má compreensão da natureza da lógica e uma excessiva comparação feita entre a linguagem natural e as linguagens formais. Principalmente quando estamos a fazer formalização do discurso cotidiano. Nada contra esse tipo de exercício, que por hora, considero um ótimo recurso didático. Mas, algo que penso deve ficar claro nesse tipo de exercício é das diferenças entre os dois tipos de linguagem no qual estamos trabalhando e, sobretudo das limitações das linguagens formais.

Na linguagem natural há uma variedade imensa de usos possíveis para uma mesma expressão. Por exemplo, uma mesma frase pode ter um sentido totalmente diferente, pode denotar um estado-de-coisas diferente se proferida em um contexto diferente. Essas sutilezas da linguagem natural, a lógica não consegue captar em sua totalidade.

Todavia, há autores que pretendem criar sistemas lógicos que deem conta de capturar toda essa dinâmica das linguagens naturais. Um exemplo desse tipo de esforço abordaremos na seção seguinte do nosso trabalho.

2. A teoria dos condicionais de Stalnaker

Em seu artigo de 1968, Stalnaker apresenta a sua teoria dos condicionais. Dentro de sua teoria ele propõe um novo conectivo: o conectivo condicional que é representado pelo símbolo \supset . Segundo Stalnaker, esse conectivo seria mais adequado a interpretação formal das sentenças condicionais da linguagem natural. Esse conectivo possui um sistema lógico e uma semântica própria, que é baseada na semântica dos Mundos Possíveis.

Para a formulação desse conectivo Stalnaker baseou-se em uma idéia de Ramsey para análise de sentenças condicionais, quando não se tem opinião a respeito do valor de verdade de um antecedente. Ramsey propõe que a análise seja feita em termos de conjuntos de crenças. Stalnaker ao invés em um conjunto de crenças prefere fazer análise dos condicionais em termos de mundos possíveis. Conjuntos de crenças ganham o valor ontológico de mundos possíveis. A vantagem de analisar os condicionais em termos de mundos possíveis é que podemos aproveitar toda a semântica e os sistemas desenvolvidos para a interpretação da lógica modal.

Dentre os axiomas do sistema lógico do conectivo condicional podemos destacar, para essa breve apresentação, os axiomas a_3 e a_6 :

$$(a3) \Box (A \rightarrow B) \rightarrow (A \triangleright B);$$

$$(a6) (A \triangleright B) \rightarrow (A \rightarrow B);$$

A interpretação desses dois axiomas nos mostra que o condicional de Stalnaker é um conectivo intermediário entre o *condicional estrito*, e o *condicional material*. Nos axiomas acima, eles estão respectivamente representados como sendo o antecedente de a3 (o estrito), e o conseqüente de a6 (o material).

Infelizmente, para organização dessa comunicação - em detrimento do próprio limite do tempo de uma comunicação - tivemos de privilegiar a exposição em detalhes da abordagem composicionalista, ao invés de detalhar a abordagem Stalnaker a respeito dos condicionais. Para maiores detalhes sobre essa abordagem sugerimos ao leitor consultar o próprio artigo do Stalnaker, ou ainda, a nossa monografia de conclusão de curso, onde apresentamos o referido artigo em detalhes.

3. Conclusão

Conforme anunciado no resumo desta comunicação a resposta à pergunta colocado no título “São os “paradoxos” da implicação material realmente paradoxais?” vai depender da noção que temos do que seja a lógica e o seu escopo.

Levando em conta as considerações apresentadas na primeira parte desse trabalho a respeito da visão composicionalista da lógica, a resposta à nossa pergunta é negativa. O paradoxo da implicação material não é *verdadeiramente* um paradoxo do ponto de vista lógico. Essa interpretação resultaria de uma má-compreensão, ou mesmo uma discordância, dessa perspectiva da lógica. Essa é a abordagem clássica, onde fundamentos encontramos em autores como Frege, Russell e Wittgenstein. Essa má compreensão consiste em considerar a lógica como uma linguagem que deva ser equivalente à língua natural, ou pelo menos como um instrumento utilizado para descrever os diversos usos e variâncias existentes na linguagem natural. Na primeira parte do nosso texto mostramos que não é bem assim e acentuamos a suas diferenças. A lógica não quer captar todos os pormenores da linguagem ordinária.

Todavia, essa não é a única abordagem possível e a intenção desse trabalho foi justamente mostrar que esse debate existe e autores que defendem uma concepção diferente da lógica e pensam que ela pode funcionar como uma *reformadora* dos conceitos vagos e imprecisos da nossa linguagem. Reconheço aqui a validade dessa perspectiva, e também reconheço que o instrumental da lógica pode ser adequadamente utilizado para esses propósitos. Todavia a questão que colocamos é até que ponto esse trabalho de cunho descritivo pode ter algum interesse do ponto de vista filosófico, ele parece-me, pois, muito mais tarefa para os linguistas, que estão habituados a descrever e analisar as estruturas gramaticais da linguagem natural.

Referências Bibliográficas

FREGE, Gottlob. "Begriffsschrift" In: **From Frege to Gödel**, por Jean van Heijenoort, 1-82. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 1967.

_____. "*Pensamentos Compostos*" In: **Investigações Lógicas**, tradução: Paulo Alcoforado. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2002.

_____. "*Sobre a justificação científica de uma conceitografia*" In: **Coleção Os Pensadores**, tradução.: Luís Henrique dos Santos. São Paulo: Abril Cultural, 1983.

_____. "*Sobre o Sentido e a Referência.*" In: **Lógica e Filosofia da Linguagem**, tradução: Paulo Alcoforado, págs. 59-86. São Paulo, SP: Cultrix, Ed. da Universidade de São Paulo, 1978.

CHATEAUBRIAND, Oswaldo. **Logical Forms**. Campinas: UNICAMP, Centro de Lógica e Epistemologia e História da Ciência. Coleção CLE, n. 34, 2001.

HAACK, Susan. **Filosofia das Lógicas**. Tradução: Cezar Augusto Mortari e Luiz Henrique de Araújo Dutra. São Paulo, SP: Editora UNESP, 2002.

KNEALE, Willian Kneale & Marta. **O desenvolvimento da Lógica**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1962.

QUINE, Willian Van Orman. **Methods of Logic**. Cambridge, 1950.

ROCHA, Renato Mendes. **A implicação material e as sentenças condicionais**. Monografia (Bacharelado em Filosofia), Goiânia: Universidade Federal de Goiás. (2007).

SANFORD, David H. **If P, then Q - Conditionals and the foundations of reasoning**. New York, NY: Routledge, 2003.

STALNAKER, Robert C. "*A Theory of Conditionals.*" Edited by Nicholas Rescher. *Studies in Logical Theory* (Basil Blackwell), 1968: 98-112.

WITTGENSTEIN, L. **Tractatus Logico-Philosophicus**. Tradução: Luiz Henrique Lopes dos Santos. São Paulo: EDUSP, 2001.