

Escolha Entre Teorias Lógicas: o caso dos contrafactuais vácuos¹⁵¹

Logical Theory-Choice:
the case of vacuous counterfactuals

Graham Priest

Professor de filosofia no Graduate Center da CUNY
e na University of Melbourne

Tradução de Daniel Durante

Professor do departamento de filosofia da UFRN

Resumo: Neste artigo, aplico um modelo anti-excepcionalista para a escolha entre teorias em lógica a um estudo de caso sobre se os condicionais com antecedentes necessariamente falsos são verdadeiros. O modelo mostra que a teoria racional é aquela segundo a qual eles não são. Mais importante, o artigo ilustra como este modelo pode ser aplicado a debates reais em lógica.

¹⁵¹ N. do E.: A versão original em inglês deste artigo “Logical Theory-Choice: the Case of Vacuous Counterfactuals” será publicada em um dos próximos volumes do *The Australasian Journal of Logic (AJL)* <<https://ojs.victoria.ac.nz/ajl/about>>. Esta tradução para o português e reedição foram feitas com a gentil permissão de Edwin Mares, editor do AJL, a quem os editores da revista *Princípios* expressam aqui seus agradecimentos.

Palavras-chave: anti-excepcionalismo, escolha entre teorias lógicas, simplicidade, adequação aos dados, contrafactuais, (não-)vacuismo, mundos impossíveis.

Abstract: In this paper I apply an anti-exceptionalist model of theory-choice in logic to a case study concerning whether conditionals with necessarily false antecedents are vacuously true. The model shows that the rational theory is one according to which they are not. More importantly, the paper illustrates how the model may be applied to actual debates in logic.

Keywords: anti-exceptionalism, logical theory choice, simplicity, adequacy to the data, counterfactuals, (non-)vacuism, impossible worlds.

1 Introdução

LÓGICA—em um dos sentidos importantes dessa palavra polisêmica—é uma teoria sobre o que se segue de quê. É uma teoria sobre quais inferências são válidas e por quê. Teorias deste tipo foram desenvolvidas na lógica ocidental por mais de dois mil e quinhentos anos; teorias que desacordam umas das outras de várias maneiras diferentes.¹⁵² Enfrentamos, então, a questão sobre como se deve escolher a melhor destas teorias: qual é o procedimento para a escolha racional entre estas teorias? Em outro artigo, eu apresentei uma resposta a esta pergunta e argumentei em seu favor.¹⁵³ A escolha de teorias em lógica é apenas um caso especial de escolha entre teorias em geral. Os detalhes precisos da implementação podem variar, dependendo da área em que a questão da escolha entre teorias é posta (ciência, metafísica, ética, estética, lógica); mas há um esquema uniforme e geral para a escolha entre teorias. O principal objetivo deste artigo é ilustrar isto com um estudo de caso particular.

¹⁵² Esta questão é discutida em detalhes em Priest(2014).

¹⁵³ Ver Priest (2016a).

O caso é o seguinte. Está em curso uma certa disputa sobre condicionais contrafactuais. O desacordo é sobre se contrafactuais com antecedentes necessariamente falsos são todos verdadeiros.¹⁵⁴ Deste modo, considere por exemplo os contrafactuais:

- Se a lógica intuicionista fosse correta, o princípio de explosão ($A, \neg A \models B$) não seria válido.
- Se Hobbes tivesse tornado quadrado o círculo, todas as crianças doentes nos Andes teriam se importado.

Os antecedentes são necessariamente falsos—ou assim podemos supor. Alguns sustentam que tais contrafactuais são vacuamente verdadeiros, a despeito das aparências. Vamos chamar essas pessoas de *vacuístas*. Outros defendem que alguns dos contrafactuais com antecedentes necessariamente falsos são verdadeiros; e alguns deles são falsos: dependendo apenas de seus conteúdos. Chamemos essas pessoas de *não-vacuístas*. Como um ilustre representante dos vacuístas, reputo Tim Williamson e as defesas que ele faz em (2007) (especialmente ch.5) e (201+). Para o outro lado da disputa, considerarei a posição defendida em Berto, French, Priest e Ripley (201+). Vou argumentar (sem surpresa) que a melhor escolha é o Não-Vacuísmo. Isso, no entanto, é um objetivo subsidiário deste artigo. O ponto principal é ilustrar o método de escolha entre teorias em causa.

O artigo divide-se em duas partes principais. A primeira expõe os detalhes preliminares necessários para entender o estudo de caso. Especificamente, explicarei o método de escolha entre teorias que será implantado; vou então explicar as duas teorias sobre contrafactuais nas quais o método será aplicado. Munida com este suporte, a segunda parte do artigo fornece a aplicação do método ao caso em questão.

¹⁵⁴ Eu falarei de contrafactuais. Porém, considero espúria a distinção entre condicionais indicativos e subjuntivos. (Ver Priest (201+)). Então eu, de modo análogo, poderia falar de condicionais, *simplesmente*. No entanto, este não é o lugar para entrar nesse assunto.

2 Preliminares

2.1 Escolha Entre Teorias Lógicas

Vamos, então, começar com a escolha entre teorias. Teorias são propostas para explicar uma coisa ou outra, ou seja, para esclarecer alguns dados. No caso da lógica, os dados são dados que temos sobre algumas inferências que parecem e outras que não parecem válidas. Assim, a inferência:

- Você está em Roma.
- Se você está em Roma, você está na Itália.
- Logo, você está na Itália.

parece válida. Enquanto a inferência:

- Você está na Itália.
- Se você está em Roma, você está na Itália.
- Logo, você está em Roma.

não parece.

No entanto, a maioria das teorias não explica todos os dados, que são, em todo caso, falíveis. Além disso, pode acontecer que diferentes teorias expliquem os mesmos dados. A adequação aos dados pode, portanto, ser apenas um dos critérios relevantes —ainda que o mais importante. Há outros critérios que são aplicados de modo padronizado na escolha entre teorias. A discussão de critérios e sua articulação são atividades comuns na filosofia da ciência.¹⁵⁵ Por uma questão de delimitação vamos, aqui, considerar que os critérios são os seguintes:

- adequação aos dados
- consistência
- simplicidade
- poder

¹⁵⁵ Ver, por exemplo, Quine e Ullian (1978), Lycan (1988).

- poder de unificar

Acontece que os critérios, em geral, não vão todos puxar a escolha para a mesma direção. Assim, uma teoria, T_1 , pode fazer melhor justiça aos dados do que outra, T_2 . No entanto, T_2 pode ser muito mais simples que T_1 . Temos que agrupar as performances das diferentes teorias segundo os vários critérios de algum modo, tendo em mente que os critérios podem ser de diferentes graus de importância. A melhor teoria, se houver uma, será a que mais se destacar no cômputo geral.

2.2 Um Modelo Formal

Podemos fornecer um modelo simples (melhor dito, talvez, simplista) deste agrupamento envolvido da seguinte forma. Sejam os critérios em questão c_1, \dots, c_n . A escala de aferição é, em grande medida, um tópico convencional, mas, por uma questão de determinação, considere-a dada pelos números inteiros entre +10 e -10 (+10 sendo o melhor). Para cada critério, c , existe uma função de medida, μ_c , que mapeia cada teoria em questão, T , em um valor na escala. Então, $\mu_c(T) \in [-10, +10]$. Além disso, cada critério, c , terá um peso de importância, w_c . Podemos considerar que os pesos são aferidos na escala (também convencional) [+1, +10]; então $w_c \in [+1, +10]$.

Podemos agora definir o *índice de racionalidade* da teoria T , $\rho(T)$, do seguinte modo:

$$\rho(T) = w_{c_1}\mu_{c_1}(T) + \dots + w_{c_n}\mu_{c_n}(T)$$

Se as teorias em disputa são T_1, \dots, T_k , a racionalmente preferível é aquela com o maior índice de racionalidade. Se houver um empate, poderemos suspender o julgamento, ou apenas escolher aleatoriamente.¹⁵⁶

¹⁵⁶ Podemos supor, para o caso a ser considerado, que a metalógica, isto é, a lógica subjacente a esta computação, é clássica. O que será que acontece em casos mais gerais, em que se tenta arbitrar entre teorias com diferentes metalógicas? Este assunto é abordado em Priest (2016a), Seção 3.4.

2.3 Vacuísmo

Isto é suficiente para o método de escolha entre teorias lógicas. Agora explicarei as duas teorias sobre condicionais contrafactuais às quais aplicaremos o método, começando pela teoria vacuísta. Esta é uma teoria padrão de contrafactuais para uma linguagem proposicional, que emprega mundos possíveis.¹⁵⁷

Nossa linguagem tem os conectivos $\wedge, \vee, \neg, >, \square, \diamond$, com suas sintaxes usuais. ($>$ é o condicional contrafactual.) Seja Π o conjunto de parâmetros proposicionais, e seja Φ o conjunto de fórmulas.

Uma interpretação é uma estrutura $\langle P, \{R_A : A \in \Phi\}, \nu \rangle$, onde:

- P é o conjunto de mundos (possíveis)
- para cada fórmula, $A \in \Phi$, R_A é uma relação binária em P
- $w_1 R_A w_2$ significa que w_2 é um mundo *ceteris paribus* como w_1 , exceto que nele A é verdadeira¹⁵⁸
- para cada $p \in \Pi$ e $w \in P$, $\nu_w(p) = 1$ ou $\nu_w(p) = 0$

Dada uma interpretação, a verdade em um mundo (\Vdash) é definida recursivamente do seguinte modo:

- $w \Vdash p$ sse¹⁵⁹ $\nu_w(p) = 1$
- $w \Vdash \neg A$ sse $w \not\Vdash A$
- $w \Vdash A \wedge B$ sse $w \Vdash A$ e $w \Vdash B$
- $w \Vdash A \vee B$ sse $w \Vdash A$ ou $w \Vdash B$
- $w \Vdash \square A$ sse para todo $w' \in P$, $w' \Vdash A$

¹⁵⁷ Ver, por exemplo, Priest (2008), cap. 5.

¹⁵⁸ A noção de *ceteris paribus* (todas as demais coisas permanecendo constantes) é, certamente, sensível ao contexto. No entanto, esta sensibilidade ao contexto não tem qualquer papel na semântica formal.

¹⁵⁹ “sse” é uma abreviação para a expressão “se e somente se”. [N. do T.]

- $w \Vdash \Diamond A$ sse para algum $w' \in P$, $w' \Vdash A$
- $w \Vdash A > B$ sse para todo w' tal que $wR_A w'$, $w' \Vdash B$

A validade é definida do modo padrão:

- $\Sigma \models A$ sse para cada interpretação, e para cada $w \in P$: se $w \Vdash B$ para todo $B \in \Sigma$, então $w \Vdash A$

A lógica dos operadores modais é *S5*. Do modo como as definições estão, não há restrições sobre os vários R_A s. No entanto, o seguinte parece ser mandatário, dado o significado da relação de acessibilidade.

Se R_A nos leva a um mundo, A é verdadeira nele:

- se $wR_A w'$ então $w' \Vdash A$

Esta restrição valida a inferência:

- $\models A > A$

Em seguida, se A é verdadeira em w , então w é um dos mundos que é *ceteris paribus* o mesmo que w exceto que A é verdadeira nele:

- Se $w \Vdash A$ então $wR_A w$

Isto valida a inferência:

- $A, A > B \models B$

Se se deve exigir outras restrições sobre os R_A s, é uma questão que não precisamos tratar aqui.¹⁶⁰ O ponto importante é que a seguinte inferência é claramente válida:

- $\neg \Diamond A \models A > B$

Esta é a tese vacuísta.

¹⁶⁰ A semântica das esferas de similaridade para contrafactuais, mais familiar para a maioria das pessoas que a semântica acima, pode ser obtida pela adição de outras restrições. (Ver Priest (2008), cap. 5). A noção de similaridade, como é bem sabido, é tão dependente do contexto quanto a de ser *ceteris paribus* o mesmo.

2.4 Não-Vacuísmo

Vamos agora nos voltar para a teoria não-vacuísta. Ela é igual, exceto que sua semântica aumenta a coleção de mundos possíveis com uma coleção de mundos impossíveis, I .¹⁶¹ Para os mundos possíveis, as condições de verdade são as mesmas; mas para os mundos impossíveis, os valores da verdade são atribuídos de maneira não recursiva. Isto é, ν é estendida pela condição:

- Para todo $A \in \Phi$ e $w \in I$, $\nu_w(A) = 1$ ou $\nu_w(A) = 0$

e se $w \in I$:

- $w \Vdash A$ sse $\nu_w(A) = 1$

Observe que cada R_A é agora uma relação binária em $W = P \cup I$. Então, um mundo possível pode acessar um mundo impossível através de R_A —que é exatamente o esperado quando A é logicamente impossível. Note, também, que a validade permanece definida como preservação da verdade em todos os mundos possíveis de todas as interpretações.

Deve-se esperar que cada um dos R_{A_S} satisfaça as duas condições mencionadas anteriormente e exatamente pelo mesmo motivo. Também devemos esperar que eles satisfaçam a seguinte condição, a *Integridade do Possível*, IP :

- se $x \Vdash A$ para algum $x \in P$ então: se $w \in P$ e $wR_{A_S}w'$, $w' \in P$

Se w é um mundo possível e A é uma condição possível, um mundo que é *ceteris paribus* o mesmo que w , exceto que nele A vigora, é, ele próprio, possível. Como é fácil verificar, IP valida a seguinte inferência:

- $\Diamond A, A > B \models \Diamond B$

¹⁶¹ Para uma discussão mais aprofundada da noção de mundo impossível, veja Priest (2016b), que foi publicado também, com pequenas modificações, em Priest (2016c), cap. 9.

Finalmente, como é facilmente verificável, segundo estas semânticas:

- $\neg \diamond p \not\models p > q$

Basta adotar uma interpretação em que p é falso em todos os mundos possíveis, mas onde $w \in P$, $w' \in I$, $wR_p w'$, p é verdadeiro em w' , mas q não é. Temos, deste modo, o Não-Vacuísmo.

3 Comparação de Teorias

Podemos nos voltar agora para a aplicação de nossa proposta de escolha teórica a essas duas teorias disponíveis. Os seguintes argumentos foram extraídos das referências citadas na Seção 1. Concen-tro-me aqui nos pontos mais importantes. Para que as árvores não encubram a visão da floresta, não tento seguir os argumentos em cada reviravolta de sua dialética.

Precisamos avaliar como nossas duas teorias se saem nos vários critérios em jogo. O mais complexo deles é a adequação aos dados. Os outros critérios são relativamente diretos, então deixe-me lidar com eles primeiro.

3.1 Os Outros Critérios

O primeiro deles é o mais fácil: *Consistência*. Ambas as teorias são consistentes, então não há nada para escolher entre elas.

O critério seguinte é *Simplicidade*. Podemos distinguir aqui entre *Simplicidade Conceitual* e *Simplicidade Ontológica*. *Simplicidade Conceitual*: claramente, a maquinaria dos mundos impossíveis acrescenta complexidade à semântica de mundos possíveis. O acréscimo, no entanto, é de um tipo muito simples. Então o Vacuísmo é mais simples conceitualmente, mas apenas ligeiramente. *Simplicidade Ontológica*: o Não-Vacuísmo invoca além dos mundos possíveis do Vacuísmo, mundos impossíveis. Dependendo de como se entende os mundos, estes poderiam ser um tipo extra de entidade. Ou seja, algumas teorias sobre mundos consideram mundos possíveis e impossíveis como coisas de tipos diferentes; algumas consideram que eles são coi-

sas do mesmo tipo.¹⁶² Pessoalmente, acho que são do mesmo tipo. No entanto, aqui não é o lugar para aprofundar-se neste assunto. Então deixe-me (em um espírito de magnanimidade!) dar esta decisão aos vacuístas. O Vacuísmo é, pois, ontologicamente mais simples. No entanto, uma ressalva deve ser feita. A navalha de Ockham diz que as entidades não devem ser multiplicadas para *além da necessidade*. Se se verificar que os outros critérios apontam para a necessidade de mundos impossíveis, o peso deste critério fica diminuído. De qualquer forma, em ambos os sentidos de simplicidade, o Vacuísmo é mais simples, embora talvez não contundentemente.

O próximo critério é *Poder*. *Prima facie*, este critério favorece fortemente o Vacuísmo. As interpretações vacuístas são um subconjunto das não-vacuístas (aqueles em que $I = \emptyset$). As inferências validadas pela semântica não-vacuísta são, portanto, um subconjunto daquelas validadas pela semântica vacuísta. Na verdade, elas são um subconjunto bastante próprio. A semântica de mundos impossíveis invalida até inferências muito simples da lógica contrafactual padrão. Assim, por exemplo:

- $\not\models (A \wedge B) > A$
- $\not\models A > (A \vee B)$

Um antecedente impossível pode nos levar a um mundo impossível, onde tudo é, hum..., possível.

No entanto, estas questões não são assim tão diretas. Como é fácil ver, dada *IP*, essas inferências podem ser recuperadas adicionando a premissa de que os antecedentes são possíveis.

- $\diamond(A \wedge B) \models (A \wedge B) > A$
- $\diamond A \models A > (A \wedge B)$

De fato, qualquer inferência que seja válida na semântica de mundos possíveis pode ser recapturada adicionando-se premissas que afirmam que os antecedentes de todos os condicionais

¹⁶² Para uma discussão deste assunto, ver Berto (2013).

envolvidos são possíveis. *IP*, então, garante-nos que, na avaliação de fórmulas, nunca abandonamos o domínio dos mundos possíveis. Em outras palavras, tudo ocorre de modo normal, e nenhum poder é perdido. As duas teorias funcionam igualmente em seu poder inferencial.

Existe uma resposta possível aqui. Sim, *IP* fornece o poder da semântica de mundos possíveis. Mas *IP* é *ad hoc*. Então esta retomada vem com um custo metodológico. (*Ad hoc*idade é um certo tipo de falha de simplicidade.) Há, no entanto, um contra-ataque claro. *IP* não é de todo *ad hoc*. A própria compreensão da relação de acessibilidade a exige. Como já foi dito, se *w* é um mundo possível, e *A* é uma condição possível, então deve-se esperar que um mundo que seja *ceteris paribus* igual a *w*, exceto que nele *A* vigorar, seja um mundo possível.

O resultado dessas considerações é que as duas semânticas têm aproximadamente o mesmo desempenho em questões de poder inferencial.

O último (outro) critério é o *poder de unificar*. Os mundos impossíveis podem adicionar certa complexidade à semântica, mas eles também têm aplicações em áreas bastante distintas.¹⁶³ Por exemplo, eles são exigidos para a obtenção de uma abordagem via mundos satisfatória de operadores intencionais, como *acredita que* ou *deseja que*. Caso contrário, o que acontece é que se acredita e deseja-se tudo o que for necessariamente verdadeiro.¹⁶⁴ Da mesma forma, mundos impossíveis são também requeridos em uma abordagem via mundos do conteúdo das declarações. Caso contrário, ocorre que todas as verdades necessárias têm o mesmo conteúdo, assim como todas as falsidades necessárias.

Alguém poderia simplesmente cerrar os dentes e aceitar essas conclusões estranhas. Mas esta seria uma atitude manifestamente *ad hoc*. Alternativamente, pode-se tentar evitar essas consequências nas abordagens via mundos à intencionalidade

¹⁶³ Sobre o uso de mundos impossíveis em uma variedade de áreas, veja Priest (1997), e os artigos naquela edição do *Notre Dame Journal of Formal Logic*.

¹⁶⁴ Ver Priest (2016c).

e ao conteúdo das declarações, complicando a maquinaria de alguma outra forma.¹⁶⁵ Mas fazer isso também tem um custo metodológico: nomeadamente, muita complexidade adicional.

Em resumo, então, a semântica de mundos impossíveis tem um poder unificador, que reúne contrafactuais, intencionalidade e conteúdo de um modo que uma semântica meramente de mundos possíveis não consegue igualar. Nesse critério, então, o Não-Vacuísmo é bastante preferível.

Antes de prosseguirmos, façamos um balanço. Eu resumi as conclusões atingidas até agora em uma tabela. (Um sinal de adição denota uma vantagem; um espaço vazio indica nenhuma vantagem.) Também atribuí pesos aproximados aos critérios. Há certamente espaço para alguma discussão aqui; mas acho que a maioria das pessoas os julgaria aproximadamente corretos.

	<i>Vacuísmo</i>	<i>Não-Vacuísmo</i>	<i>Peso</i>
<i>Consistência</i>	+		<i>alto</i>
<i>Simplicidade</i>			(Levemente)
<i>Poder</i>			<i>médio</i>
<i>Poder de Unificar</i>		+	<i>médio</i>
<i>Adequação aos Dados</i>	?	?	<i>muito alto</i>

3.2 Adequação aos Dados 1

Não fizemos, até agora, nenhuma consideração realmente decisiva. Voltemo-nos, então, para o critério de *adequação aos dados*. Conforme os pesos na tabela acima indicam, este é o critério mais importante. Afinal, o propósito geral de uma teoria é explicar os dados relevantes.

Prima facie, a situação aqui é muito clara e favorece fortemente o Não-Vacuísmo. Considere, por exemplo, os pares:

- [1] Se a lógica intuicionista for correta, o Princípio do Terceiro Excluído (PTE) é inválido.

¹⁶⁵ Por exemplo, movendo-se para significados estruturados, como em Cresswell (1985).

[2] Se a lógica intuicionista for correta, a Explosão é inválida.

[3] Se você provasse [refutasse] a conjectura de Goldbach, você se tornaria um matemático famoso.

[4] Se você provasse [refutasse] a conjectura de Goldbach, eu lhe daria todas as minhas economias.

A primeira sentença de cada par parece claramente verdadeira, e a segunda, claramente falsa.¹⁶⁶ Diante desses exemplos, e de muitos outros similares, o Vacuismo parece altamente inadequado aos dados.

Há, no entanto, uma possível resposta, que é desafiar os dados—como faz Williamson. É claro que simplesmente negar os dados é completamente *ad hoc*. Mas a *ad hoc*idade pode ser removida se conseguirmos dar uma explicação independente do motivo pelo qual estamos enganados a respeito dos dados. A explicação de Williamson é que quando consideramos falso um contrafactual com antecedente impossível, $A > B$, isso ocorre porque nós antes avaliamos $A > \neg B$ como verdadeiro e em seguida aplicamos a heurística:

- se $A > \neg B$ é verdadeiro, $A > B$ é falso

Esta resposta, no entanto, é em si inadequada; e isto ocorre devido a pelo menos três razões.

Primeiramente, a resposta pressupõe que avaliamos um dos condicionais em particular primeiro, mas não há razão para não começarmos a avaliação com o outro. Assim, poderíamos igualmente ter avaliado $A > \neg B$ primeiro, o considerado verdadeiro, e então concluído que $A > B$ é falso. Teríamos então terminado com a conclusão oposta.

Em segundo lugar, se a heurística de Williamson fosse aplicada, jamais seria o caso de que contrafactuais com as formas $A > B$ e $A > \neg B$ aparentassem ser ambos verdadeiros ou ambos falsos; mas há exemplos disso. No caso da verdade:

¹⁶⁶ No caso de Goldbach, o antecedente é qualquer afirmação que seja impossível; e a credencial para o segundo contrafactual é a minha palavra!

- Se estivesse e não estivesse chovendo, estaria chovendo.
- Se estivesse e não estivesse chovendo, não estaria chovendo.

No caso da falsidade:

- Se estivesse chovendo e não chovendo, seria terça-feira.
- Se estivesse chovendo e não chovendo, não seria terça-feira.

Em terceiro lugar, e mais importante, esta heurística não é normalmente empregada na avaliação de um contrafactual aparentemente falso. Os contrafactuais verdadeiros e falsos são ambos avaliados *exatamente do mesmo modo*: diretamente. Nós imaginamos a situação em que o antecedente é verdadeiro e vemos se, ali, o conseqüente é verdadeiro. Assim, para avaliar [1], consideramos um mundo onde a lógica intuicionista vigora. Sabemos como isto seria, uma vez que a semântica BHK, os modelos de Kripke, etc., são bem compreendidos. E sabemos que, em tais mundos, o PTE falha. Similarmente, ao avaliar [2], consideramos um mundo no qual vigora a lógica intuicionista, e sabemos que a Explosão ainda é válida lá.

Como um parecer provisório, então, a preferência pelo Não-Vacu-ísmo nesse critério permanece de pé.

3.3 Adequação aos Dados 2

Isso, entretanto, não encerra o assunto. Pode-se responder (como o faz Williamson) que há outros dados que os não-vacuístas não conseguem explicar, mas que o Vacu-ísmo explica. A situação, então, pode ser vista como mais igualitária.¹⁶⁷

Pode-se oferecer alguns exemplos diferentes de dados que os não-vacuístas não conseguem explicar. Aqui está o primeiro. Na semântica de mundos impossíveis, temos o seguinte:¹⁶⁸

¹⁶⁷ Isso poderia abrir a discussão de quais dados são mais importantes; mas não precisamos entrar nisso agora.

¹⁶⁸ Isto não é óbvio a partir da semântica esboçada em 2.4, já que nenhuma semântica para a identidade foi especificada. No entanto, quando isso é feito,

- $a = b, A > Pa \not\equiv A > Pb$

Mas usamos inferências como essa o tempo todo quando raciocinamos. Por exemplo, podemos raciocinar da seguinte forma:

- Se o foguete tivesse continuado no seu curso, ele teria atingido Héspero.
- Héspero é Fósforo.
- Se o foguete tivesse continuado no seu curso, ele teria atingido Fósforo.

Os não-vacuístas não conseguem explicar isso.

A resposta a este argumento, no entanto, é óbvia. Já a vimos em ação na Seção 3.1. *IP* nos assegura que esta inferência formal é válida se adicionarmos a premissa extra de que $\Diamond A$ —que obviamente é verdadeira no exemplo dado. A premissa adicional garante que não estamos nos aventurando em mundos impossíveis; e, em mundos possíveis, a identidade se comporta normalmente.

Além disso, o fracasso da Substituibilidade de Idênticos para contrafactuais com antecedentes impossíveis não é de modo algum *ad hoc*. É o que se espera que ocorra. Considere simplesmente:

- Se Héspero não fosse Fósforo, a física moderna estaria grosseiramente errada.
- Héspero é Fósforo.
- Então, se Héspero não fosse Héspero, a física moderna estaria grosseiramente errada.

A conclusão está errada. Se Héspero não fosse Héspero, não seria a física moderna que estaria errada: seria a lógica moderna.

a afirmação é correta. O ponto central é que se A é impossível, então a avaliação dos condicionais nos leva a mundos impossíveis; e não há razão para que Pa e Pb sejam obrigados a sustentarem-se ou caírem juntos, mesmo que efetivamente a seja b . Não precisamos entrar nos detalhes aqui.

Um alegado exemplo bastante diferente de um raciocínio que os não-vacuístas não conseguem explicar diz respeito a argumentos por *reductio ad absurdum*. Por exemplo, no decurso da prova de que existe uma infinidade de números primos, pode-se invocar os seguintes condicionais:

- se p fosse o maior número primo, $p! + 1$ seria primo.
- se p fosse o maior número primo, $p! + 1$ não seria primo.

Estes condicionais são, naturalmente, verdadeiros para um vacuísta; mas não para um não-vacuísta—ou é o que se alega.

A primeira resposta é que os não-vacuístas não precisa considerar esses condicionais como verdadeiros: eles são apenas *façons de parler*. Assim, pode-se considerar o primeiro deles como expressando o seguinte:

- Seja p o maior número primo. Então $p! + 1$ é primo.

Esta é simplesmente uma declaração de dedutibilidade, e é perfeitamente aceitável para um não-vacuísta.

A segunda resposta é que um não-vacuísta *pode sim* explicar a verdade desses contrafactuais. Em mundos que são *ceteris paribus* iguais aos nossos, exceto que p é o maior primo, os fatos básicos sobre multiplicação, etc., ainda são válidos. Então o conseqüente é verdadeiro.

Deste modo, o caso relativo à adequação aos dados favorável ao lado dos vacuístas se desfaz, deixando apenas o caso favorável ao lado dos não-vacuístas. Este critério, portanto, atua pesadamente a favor do Não-Vacuísmo.

3.4 Síntese

Juntemos todas as considerações da Seção 3 na forma de uma tabela completa.

	<i>Vacuísmo</i>	<i>Não-Vacuísmo</i>	<i>Peso</i>
<i>Consistência</i>	+ (Levemente)		<i>alto</i>
<i>Simplicidade</i>			<i>baixo</i>
<i>Poder</i>			<i>médio</i>
<i>Poder de Unificar</i>		+	<i>médio</i>
<i>Adequação aos Dados</i>		+	<i>muito alto</i>

Como deveria estar claro, mesmo sem os detalhes exatos dos pesos, $\rho(\text{Não-Vacuísmo}) > \rho(\text{Vacuísmo})$. Portanto, o Não-Vacuísmo é a melhor teoria.

4 Conclusão

Essa conclusão é, naturalmente, interessante e importante. No entanto, estabelecê-la não foi o principal objetivo do artigo. O objetivo principal, conforme declarado logo no início, foi ilustrar a metodologia de escolha entre teorias descrita nas Seções 2.1 e 2.2.

É claro que quando os lógicos argumentam a favor e contra teorias diferentes, eles normalmente não fazem de modo explícito a análise de custo-benefício exigida pela metodologia. Eles se engajam em uma discussão argumentativa dialética do tipo que vimos. Essa discussão é, naturalmente, importante. No entanto, podemos agora ver que ela é importante porque se encaixa na estrutura metodológica padrão da escolha entre teorias. Talvez os lógicos não tenham uma compreensão totalmente articulada do assunto; talvez a compreensão que têm seja incipiente. Seja como for, podemos ver que esta estrutura dá sentido às considerações que de fato são realizadas pelas partes em um debate sobre a escolha entre lógicas. O presente estudo de caso, portanto, não apenas ilustra a metodologia em questão, mas também argumenta em seu favor, ao esclarecer este fato central.¹⁶⁹

¹⁶⁹ Versões deste artigo foram apresentadas na Universidade de Bergen em novembro de 2016, e na Universidade de Edimburgo, em abril de 2017. Sou grato aos membros do público por seus comentários e sugestões úteis. Muito obrigado também a um árbitro anônimo do *Australasian Journal of Logic*.

Referências

- BERTO, F. 'Impossible Worlds', in E. ZALTA (ed.), *Stanford Encyclopedia of Philosophy*, <<https://plato.stanford.edu/entries/impossible-worlds/>>, 2013.
- BERTO, F., FRENCH, R., PRIEST, G., and RIPLEY, D. 'Williamson on Counterpossibles', to appear, 201+.
- CRESSWELL, M. J. *Structured Meanings*, Cambridge, MA: MIT Press, 1985.
- LYCAN, W. *Judgement and Justification*, Cambridge: Cambridge University Press, 1988.
- PRIEST, G. 'Editor's Introduction', *Notre Dame Journal of Formal Logic* 38: 481-87, 1997.
- PRIEST, G. *Introduction to Non-Classical Logic: From If to Is*, Cambridge: Cambridge University Press, 2008.
- PRIEST, G. 'Revising Logic', ch. 12 of P. Rush (ed.), *The Metaphysics of Logic*, Cambridge: Cambridge University Press, 2014.
- PRIEST, G. 'Logical Disputes and the *a Priori*', *Logique et Analyse* 236: 347-66; and *Princípios: Rivista de Filosofia* 23: 29-57, 2016a.
- PRIEST, G. 'Thinking the Impossible', *Philosophical Studies*, 173: 2649-2662, 2016b.
- PRIEST, G. *Towards Non-Being*, 2nd edn., Oxford: Oxford University Press, 2016c.
- PRIEST, G. 'Some New Thoughts on Conditionals', *Topoi*, forthcoming, 201+.
- QUINE, W., and ULLIAN, J. *The Web of Belief*, 2nd edn., New York, NY: McGraw-Hill, 1978.
- WILLIAMSON, T. *The Philosophy of Philosophy*, Oxford: Oxford University Press, 2007.

WILLIAMSON, T. 'Counterpossibles in Metaphysics', in B. Armour-Garb and F. Kroon (eds.), *Philosophical Fictionalism*, forthcoming, 201+.