

LÓGICA: UMA BREVÍSSIMA INTRODUÇÃO

Graham Priest

Oxford University Press, 2000

Sumário

1	Validade: O que segue do que?	4
2	Funções de verdade - ou não?	9
3	Nomes e Quantificadores: Nada é alguma coisa?	17
4	Descrições e Existência: Os gregos adoravam a Zeus?	23
5	Auto-referência: Sobre o que se trata este capítulo?	28
6	Necessidade e Possibilidade: O que será deve ser?	34
7	Condicionais: O que está contido em um <i>se</i> ?	42
8	O tempo é real?	48
9	Identidade e mudança: Tudo é sempre o mesmo?	55
10	Vagueza: Como você para de escorregar em uma rampa escorregadia?	61
11	Probabilidade: O estranho caso da falta de classe de referência	67
12	Probabilidade Inversa: Você não pode ficar indiferente a seu respeito!	74
13	Teoria da Decisão: Grandes expectativas	81

Capítulo 8

O tempo é real?

O tempo é uma coisa com a qual estamos todos acostumados. Planejamos fazer coisas no futuro; lembramos de coisas do passado; e às vezes simplesmente aproveitamos o presente. E parte da maneira com a qual nos orientamos no tempo envolve fazer inferências a respeito dele. Por exemplo, as seguintes inferências são intuitivamente válidas:

<u>Está chovendo.</u>	<u>Será verdadeiro que sempre tem chovido.</u>
Terá chovido.	Está chovendo.

Tudo isso parece elementar.

Mas, assim que começamos a pensar sobre o tempo, metemo-nos em um monte de enroscos. Como disse Agostinho, se ninguém me perguntar o que é o tempo, eu sei muito bem; mas quando alguém me pergunta, eu já não sei. Uma das coisas mais intrigantes a respeito do tempo é que ele parece fluir. O presente parece se mover: primeiro é hoje; depois é amanhã; e assim por diante. Mas como o tempo pode mudar? O tempo é aquilo que mede o ritmo no qual todas as demais coisas mudam. Este problema é o cerne de várias questões enigmáticas envolvendo o tempo. Uma destas questões foi colocada no começo do século vinte pelo filósofo britânico John McTaggart Ellis McTaggart. (É isso mesmo.) Tal como muitos filósofos, McTaggart ficou tentado pela visão de que o tempo é irreal - que, em última análise, o tempo é uma ilusão.

Para apresentar o argumento de McTarggart, um pouco de simbolismo será útil. Tomemos uma sentença conjugada no passado, como 'O sol brilhava'. Podemos expressar isso de maneira equivalente, ainda que um pouco

estranha, como ‘foi o caso que o sol está brilhando’. Vamos escrever ‘foi o caso que’ como **P** (de ‘passado’). Então, podemos escrever essa sentença como ‘**P** o sol está brilhando’, ou, escrevendo ‘s’ para ‘O sol está brilhando’, escrevemos simplesmente **Ps**. De modo similar, tome qualquer sentença conjugada no futuro, digamos, ‘O sol brilhará’. Podemos escrever esta frase como ‘Será o caso que o sol está brilhando’. Se escrevermos ‘Será o caso que’ como **F** (de ‘futuro’), então podemos escrever isso como **Fs**. (Não confunda esse **F** com o valor de verdade F .)

P e **F** são operadores, tais como \square e \diamond , que se aplicam a sentenças completas para formar sentenças completas. Além disso, assim como \square e \diamond , **P** e **F** não são funções de verdade. ‘São quatro da tarde’ e ‘São quatro da tarde de dois de agosto de 1999’ são ambas sentenças verdadeiras (no momento em que estou escrevendo); ‘Serão quatro da tarde’ também é verdadeiro (nesse instante) - são quatro da tarde uma vez por dia - muito embora ‘serão quatro da tarde de dois de agosto de 1999’ não seja. Os lógicos chamam **P** e **F** de *operadores temporais*. Operadores temporais podem ser iterados, ou compostos. Podemos dizer, por exemplo, ‘O sol terá brilhado’, isto é ‘será o caso que terá sido o caso que o sol está brilhando’: **FPs**. Ou podemos dizer ‘O sol havia brilhado’, isto é, ‘foi o caso que foi o caso que o sol está brilhando’: **PPs**. (Os operadores modais que encontramos no último capítulo também podem ser iterados desta forma, apesar de não termos considerado isso lá.) Nem todas as iterações de operadores temporais correspondem a expressões claras e breves na linguagem cotidiana. Não há, por exemplo, modo muito melhor de dizer **FPFs** do que o nada bom ‘será o caso que terá sido o caso que será o caso que o sol está brilhando’. As iterações, no entanto, fazem perfeito sentido gramatical. Podemos chamar as iterações de **P** e **F**, tais como **FP**, **PP**, **FFP**, de *flexões compostas*.

Voltemos a McTaggart. Ele pensou que não haveria tempo a menos que houvesse passado e futuro: estes fazem parte de sua essência. No entanto, ser passado e ser futuro, ele argumentou, são inerentemente contraditórios; então, nada na realidade pode corresponder a ambos. Bom, talvez. Mas por que o passado e o futuro são contraditórios? Para começo de conversa, passado e futuro são incompatíveis. Se algum evento instantâneo é passado, ele não é futuro e vice-versa. Seja e um evento instantâneo. Pode ser o que você quiser, mas digamos que seja o atravessar da primeira bala pelo coração do Czar Nicolau na Revolução Russa. Seja h a sentença ‘ e está ocorrendo’.

Então, temos:

$$\neg(\mathbf{P}h \ \& \ \mathbf{F}h).$$

Mas *e*, assim como todos os eventos, é passado e é futuro. Uma vez que o tempo flui, todos os eventos são futuros (antes de acontecerem) e passados (depois de terem acontecido):

$$\mathbf{P}h \ \& \ \mathbf{F}h.$$

Assim, temos uma contradição.

Este argumento não parece convencer ninguém por muito tempo. Um evento não pode ser passado e futuro *ao mesmo tempo*. O instante em que a bala atravessou o coração do Czar foi passado e futuro *em momentos diferentes*. Começou como futuro; tornou-se presente num instante doloroso; e então foi passado. Mas agora - e esta é a parte sagaz do argumento de McTaggart - o que estamos dizendo aqui? Estamos aplicando flexões compostas a *h*. Estamos dizendo que foi o caso que o evento foi futuro, $\mathbf{P}\mathbf{F}h$; depois foi o caso que o evento foi passado, $\mathbf{P}\mathbf{P}h$. Agora, muitas flexões compostas, assim como flexões simples, são incompatíveis. Por exemplo, se qualquer evento *será* futuro, não é o caso que *foi* passado:

$$\neg(\mathbf{P}\mathbf{P}h \ \& \ \mathbf{F}\mathbf{F}h).$$

Mas, da mesma forma que com as flexões simples, o fluxo do tempo é suficiente para garantir que todos os eventos também têm todas as flexões compostas. No passado, $\mathbf{F}h$; então no passado distante $\mathbf{F}\mathbf{F}h$. No futuro, $\mathbf{P}h$; então no futuro distante, $\mathbf{P}\mathbf{P}h$:

$$\mathbf{P}\mathbf{P}h \ \& \ \mathbf{F}\mathbf{F}h.$$

E estamos novamente com uma contradição.

Aqueles que mantiveram o tino sobre a questão responderão, como antes, que *h* tem suas flexões compostas em momentos diferentes. Foi o caso que $\mathbf{F}\mathbf{F}h$; então, *mais tarde*, foi o caso que $\mathbf{P}\mathbf{P}h$. Mas o que estamos dizendo? Estamos aplicando flexões mais complexas a *h*: $\mathbf{P}\mathbf{F}\mathbf{F}h$ e $\mathbf{P}\mathbf{P}\mathbf{P}h$; e, novamente, podemos desenvolver exatamente o mesmo argumento. Essas flexões compostas não são todas consistentes entre si, mas a passagem do tempo garante que *h* possui todas elas. Podemos dar a mesma resposta de novo, mas esta também está sujeita à mesma contra resposta. Quando quer que

tentemos nos livrar da contradição com um conjunto de flexões, tudo o que fazemos é descrever as coisas em termos de flexões que são igualmente contraditórias; logo, nunca escapamos da contradição. Esse é o argumento de McTaggart.

O que dizer sobre isso? Para a resposta, examinemos a validade de inferências envolvendo flexões temporais. Para tanto, supomos que cada situação, s_0 , é acompanhada de várias outras situações - não, dessa vez, situações que representam possibilidades associadas com s_0 (como com os operadores modais), mas situações que são ou antes de s_0 ou depois de s_0 . Assumindo, como fazemos normalmente, que o tempo é unidimensional e infinito em ambas as direções, passado e futuro, podemos representar as situações de maneira familiar:

$$\dots s_{-3} \quad s_{-2} \quad s_{-1} \quad s_0 \quad s_1 \quad s_2 \quad s_3 \quad \dots$$

Esquerda é antes, direita é depois. Como de costume, cada s fornece um valor de verdade, V ou F , para cada sentença sem flexões temporais. E as sentenças com flexões temporais? Bem, $\mathbf{P}a$ é V em uma situação s , exatamente se a é verdadeiro em alguma situação à esquerda de s ; e $\mathbf{F}a$ é verdadeiro em s , exatamente se a é verdadeiro em alguma situação à direita de s .

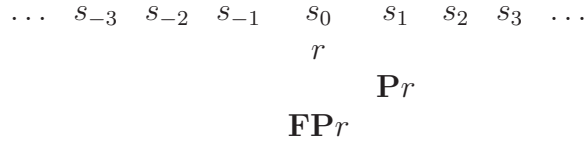
Enquanto estamos fazendo tudo isso, podemos adicionar dois operadores temporais, \mathbf{G} e \mathbf{H} . \mathbf{G} pode ser lido ‘Sempre será o caso que’, e $\mathbf{G}a$ é verdadeiro em uma situação s , exatamente se a é verdadeiro em *todas* as situações à direita de s . \mathbf{H} pode ser lido ‘Sempre foi o caso que’, e $\mathbf{H}a$ é verdadeiro em uma situação s , exatamente se a é verdadeiro em *todas* as situações à esquerda de s . (\mathbf{G} e \mathbf{H} correspondem, respectivamente, a \mathbf{F} e \mathbf{P} , exatamente da mesma forma que \square corresponde a \diamond .)

Essa maquinaria nos mostra o porque as inferências com as quais começamos o capítulo são válidas. Empregando os operadores temporais, tais inferências podem ser escritas, respectivamente, como:

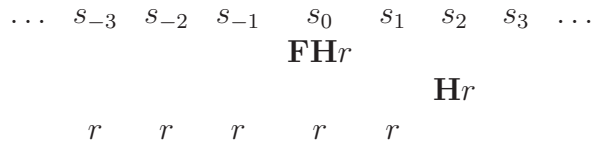
$$\frac{r}{\mathbf{FPr}} \qquad \frac{\mathbf{FH}r}{r}$$

A primeira inferência é válida, já que se r é verdadeiro em alguma situação s_0 , então em qualquer situação à direita de s_0 , digamos s_1 , \mathbf{Pr} é verdadeiro

(já que s_0 está à esquerda). Mas então, \mathbf{FPr} é verdadeiro em s_0 , já que s_1 esta à sua direita. Podemos representar isso assim:

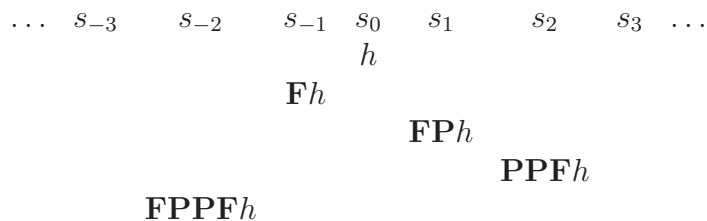


A segunda inferência é válida, já que se $\mathbf{F Hr}$ é verdadeiro em s_0 , então em alguma situação à direita de s_0 , digamos s_2 , \mathbf{Hr} é verdadeiro. Mas, então, em todas as situações à esquerda de s_2 , e em particular em s_0 , r é verdadeiro:



Além disso, certas combinações de operadores temporais são impossíveis, como é de se esperar. Assim, se h é uma sentença que é verdadeira em apenas uma situação, digamos s_0 , então $\mathbf{Ph \& Fh}$ é falsa em toda s . Ambos conjuntos são falsos em s_0 ; o primeiro conjunto é falso à esquerda de s_0 ; o segundo conjunto é falso à direita. De maneira similar, *e.g.*, $\mathbf{PPh \& FFh}$ é falso em toda s . Deixo para você checar os detalhes.

Agora, como isso tudo se relaciona com o argumento de McTaggart? O ponto principal do argumento, lembre-se, era que dado que h tem todas as possíveis flexões temporais, nunca é possível evitar a contradição. Resolver a contradição em um nível de complexidade de flexão temporal apenas cria a contradição em outro nível. O tratamento que acabamos de dar às flexões temporais mostra que isso é falso. Supponha que h é verdadeiro apenas em s_0 . Então, qualquer sentença com flexões compostas envolvendo h é verdadeira *em algum lugar*. Considere, por exemplo, \mathbf{FPPFh} . Isso é verdade em S_{-2} , como mostra o seguinte diagrama:



É claro que podemos fazer o mesmo para toda flexão composta de **F** e **P**, zigzagueado à esquerda ou à direita, conforme for requerido. E tudo isso é perfeitamente consistente. A infinidade de situações diferentes nos permite atribuir à h todas as suas flexões verbais sem violar as várias incompatibilidades entre elas, *e.g.*, ter **Fh** e **Ph** verdadeiros na mesma situação. O argumento de McTaggart, portanto, falha.

Essa é uma resposta confortante para aqueles que crêem na realidade do tempo. Mas os que concordam com McTaggart podem não estar convencidos pelas nossas considerações. Suponha que eu dê um conjunto de especificações para a construção de uma casa: a porta da frente fica aqui, uma janela ali... Como você sabe que todas as especificações são consistentes? Como você sabe que, quando for construir, tudo funcionará, e você não será solicitado a, por exemplo, colocar a porta em uma posição incompatível? Uma maneira é construir um modelo em escala de acordo com as especificações. Se tal modelo pode ser construído, as especificações são consistentes. Isso é exatamente o que fizemos com o nosso discurso flexionado. O modelo é a sequência de situações, junto com a maneira de atribuir V ou F às sentenças flexionadas. É um pouco mais abstrato do que uma maquete de uma casa, mas o princípio é essencialmente o mesmo.

No entanto, é possível fazer objeções a um modelo. Às vezes um modelo deixa de representar coisas importantes. Num modelo em escala de uma casa, por exemplo, uma viga pode não ceder porque está sujeita a muito menos força do que a viga correspondente está sujeita na construção propriamente dita. A viga propriamente dita pode estar sujeita a uma carga insustentável, fazendo com que a construção da casa seja impossível - a despeito da maquete. De forma similar, podem sugerir que nosso modelo do tempo ignora coisas importantes. Afinal, o que fizemos foi construir um modelo *espacial* do tempo (esquerda, direita, etc.). Mas tempo e espaço são coisas bastante diferentes. O espaço não flui da maneira que o tempo flui (seja lá o que, de fato, isso possa significar). Agora, é exatamente a fluidez do tempo que produz a suposta contradição à qual McTaggart se refere. Não é de se espantar que ela não apareça no modelo! Então o que é, exatamente, que está faltando em nosso modelo? E uma vez que isso seja levado em consideração, a contradição reaparece?

Ideias centrais do capítulo

- Toda situação é acompanhada de uma coleção de situações anteriores e posteriores.
- $\mathbf{F}a$ é verdadeiro em uma situação se a é verdadeiro em alguma situação posterior.
- $\mathbf{P}a$ é verdadeiro em uma situação se a é verdadeiro em alguma situação anterior.
- $\mathbf{G}a$ é verdadeiro em uma situação se a é verdadeiro em toda situação posterior.
- $\mathbf{H}a$ é verdadeiro em uma situação se a é verdadeiro em toda situação anterior.

Problema

Simbolize a seguinte inferência e avalie a sua validade. *Sempre esteve chovendo e sempre estará chovendo; portanto, está chovendo agora.*