

# 1

## Introdução

### I. QUE É LÓGICA?

As palavras "lógica" e "lógico" são familiares a todos nós. Falamos freqüentemente de comportamento "lógico" em contraste com um comportamento "ilógico", de procedimento "lógico" em oposição a um "ilógico", de explicação "lógica", de espírito "lógico" etc. Em todos estes casos, a palavra "lógico" é usada, fundamentalmente, na mesma acepção de "razoável". Uma pessoa com espírito "lógico" é uma pessoa "razoável"; um procedimento "irrazoável" é aquele que se considera "ilógico". Todos estes usos podem ser considerados como derivativos de um sentido mais técnico dos termos "lógico" e "ilógico" para caracterizar os argumentos racionais. Esta conexão tornar-se-á cada vez mais clara à medida que o estudante avance na leitura e amplie os seus conhecimentos no assunto.

Evidentemente, para compreender o que é, de fato, lógica, uma pessoa tem que estudá-la. Num certo sentido, todo este livro consiste numa ampla explicação do que é lógica. Mas o estudante em perspectiva pode ser ajudado, se lhe dermos uma explicação preliminar sobre o que encontrará no livro. Entretanto, deve ser advertido de que no presente capítulo somente tentaremos oferecer-lhe uma explicação rudimentar e aproximada do que é lógica.

O estudo da lógica é o estudo dos métodos e princípios usados para distinguir o raciocínio correto do incorreto. Naturalmente, esta definição não pretende afirmar que só é possível argumentar corretamente com uma pessoa que tenha estudado lógica. Afirmá-lo seria tão errôneo quanto pretender que só é possível correr bem se se estudou física e fisiologia necessárias para a descrição dessa atividade. Alguns excelentes atletas ignoram completamente os processos complexos que se desenrolam dentro deles próprios quando praticam o esporte. E não seria necessário acrescentar que os professores veteranos, os quais sabem mais dessas coisas, teriam um desempenho muito fraco se

arriscassem a sua dignidade num campo de atletismo. Mesmo dispondo de igual equipamento muscular e nervos básicos, a pessoa que sabe, pode não superar o "atleta natural".

Mas, dada a argúcia inata do intelecto, uma pessoa com conhecimento de lógica tem mais probabilidades de raciocinar corretamente do que aquela que não se aprofundou nos princípios gerais implicados nessa atividade. Há muitas razões para isso. Em primeiro lugar, o estudo adequado da lógica abordá-la-á tanto como arte, tanto como ciência, e o estudante deverá fazer exercícios sobre todos os aspectos da teoria que aprende. Nisto, como em tudo, a prática ajuda o aperfeiçoamento. Em segundo lugar, uma parte tradicional do estudo da lógica consiste no exame e na análise dos métodos incorretos do raciocínio, ou seja, das falácias. Esta parte da matéria não só dá uma visão mais profunda dos princípios do raciocínio em geral, como o conhecimento desses ardis auxilia também a evitá-los. Por último, o estudo da lógica proporcionará ao estudante certas técnicas e certos métodos de fácil aplicação para determinar a correção ou incorreção de todos os raciocínios, incluindo os próprios. O valor desse conhecimento reside no fato de ser menor a probabilidade de se cometerem erros, quando é possível localizá-los mais facilmente.

A lógica tem sido freqüentemente definida como a ciência das leis do pensamento. Mas esta definição, conquanto ofereça um indício sobre a natureza da lógica, não é exata. Em primeiro lugar, o pensamento é um dos processos estudados pelos psicólogos. A lógica não pode ser "a" ciência das leis do pensamento, porque a psicologia também é uma ciência que trata das leis mentais (entre outras coisas). E a lógica não é um ramo da psicologia: é um campo de estudo separado e distinto.

Em segundo lugar, se "pensamento" é qualquer processo mental que se produz na psique das pessoas, nem todo o pensamento constitui um objeto de estudo para o lógico. Todo raciocínio é pensamento, mas nem todo pensamento é raciocínio. Por exemplo, é possível "pensar" em um número entre um e dez, como num jogo de sala, sem elaborar qualquer "raciocínio" sobre o mesmo. Há muitos processos mentais ou tipos de pensamento que são distintos do raciocínio. É possível recordar algo, ou imaginá-lo, ou lamentá-lo, sem raciocinar sobre isso. Uma pessoa pode deixar seus pensamentos "vogar à deriva" numa divagação ou fantasia, construir castelos no ar ou seguir aquilo a que os psicólogos chamam livre associação, na qual uma imagem substitui outra numa ordem que nada tem de lógica. Com freqüência, essa sucessão de pensamentos na livre associação reveste-se de grande significado e nela se baseiam algumas técnicas psiquiátricas. Não é preciso ser psiquiatra, é claro, para compreender o caráter de uma pessoa, mediante a observação desse fluxo que promana de sua consciência. É a base de uma técnica literária muito eficaz, da qual foi pioneiro James Joyce, em sua grande obra *Ulysses*.

Inversamente, se conhecermos bem de antemão o caráter de uma pessoa, é possível seguir e até prever o curso de seu fluxo consciente. Todos recordamos como Sherlock Holmes costumava romper os silêncios do seu amigo Watson para responder à própria interrogação a que o Dr. Watson fora "levado" em suas cogitações. Parece haver certas leis que governam a atividade onírica, mas não foram estudadas pelos lógicos. Seu estudo é mais apropriado para os psicólogos e as leis que descrevem os movimentos da mente nos sonhos são mais leis psicológicas do que princípios lógicos. Definir a "lógica" como a ciência das leis do pensamento é incluir nela demasiadas coisas.

Uma outra definição comum da lógica é a que a caracteriza como ciência do raciocínio. Esta definição evita a segunda objeção e, portanto, é melhor, mas ainda não é adequada. O raciocínio é um gênero especial de pensamento no qual se realizam inferências ou se derivam conclusões a partir de premissas. Contudo, ainda é uma espécie de pensamento e, por conseguinte, também faz parte do material de estudo do psicólogo. Quando os psicólogos examinam o processo de raciocínio, acham-no extremamente complexo, altamente emocional, consistindo em inábeis procedimentos de "tentativa-e-erro", iluminados por repentinos — e, por vezes, aparentemente desconexos — relâmpagos de intuição. Isto é da maior importância para a psicologia. Mas o lógico não está interessado, em absoluto, nos obscuros caminhos pelos quais a mente chega às suas conclusões durante os processos concretos de raciocínio. Ao lógico só interessa a correção do processo, uma vez completado. Sua interrogação é sempre esta: a conclusão a que se chegou deriva das premissas usadas ou pressupostas? Se as premissas fornecem bases ou boas provas para a conclusão, se a afirmação da verdade das premissas garante a afirmação de que a conclusão também é verdadeira, então o raciocínio é correto. No caso contrário, é incorreto. A distinção entre o raciocínio correto e o incorreto é o problema central que incumbe à lógica tratar. Os métodos e as técnicas do lógico foram desenvolvidos, primordialmente, com a finalidade de elucidar essa distinção. O lógico está interessado em todos os raciocínios, independentemente do seu conteúdo, mas só a partir desse ponto de vista especial.

## II. PREMISSAS E CONCLUSÕES

Para aclarar a explicação de lógica proposta na seção antecedente, será útil apresentar e examinar alguns dos termos especiais empregados pelo lógico em seu trabalho. A inferência é um processo pelo qual se chega a uma proposição, afirmada na base de uma ou outras mais proposições aceitas como ponto de partida do processo. O lógico não está interessado no processo de inferência, mas nas proposições que são os pontos inicial e final desse processo, assim como nas relações entre elas.

As proposições são verdadeiras ou falsas e nisto diferem das perguntas, ordens e exclamações. Só as proposições podem ser afirmadas ou negadas; uma pergunta pode ser respondida, uma ordem dada e uma exclamação proferida, mas nenhuma delas pode ser afirmada ou negada, nem é possível julgá-las como verdadeiras ou falsas.

É necessário distinguir as sentenças das proposições para cuja afirmação elas podem ser usadas. Duas sentenças (ou orações declarativas) que constituem claramente duas orações distintas, porque consistem de diferentes palavras, dispostas de modo diferente, podem ter o mesmo significado, no mesmo contexto, e expressar a mesma proposição. Por exemplo:

João ama Inês.

Inês é amada por João.

São duas sentenças diferentes, pois a primeira contém três palavras, ao passo que a segunda contém cinco, a primeira começa com a palavra "João", enquanto a segunda começa com a palavra "Inês" etc. Contudo, as duas sentenças têm exatamente o mesmo significado. Costuma-se usar a palavra "proposição" para designar o significado de uma sentença ou oração declarativa.

A diferença entre orações e proposições é evidenciada ao observar-se que uma oração declarativa faz sempre parte de uma linguagem determinada, a linguagem em que ela é enunciada, ao passo que as proposições não são peculiares a nenhuma das linguagens em que podem ser expressas. As quatro sentenças:

Chove.

It is raining.

Il pleut.

Es regnet.

São certamente diferentes, visto que a primeira está em português, a segunda em inglês, a terceira em francês e a quarta em alemão. Contudo, têm todas um único significado e, em contextos apropriados, podem ser usadas para declarar a proposição de que cada uma delas é uma formulação diferente.

Em diferentes contextos, uma única sentença pode ser usada para fazer declarações muito diferentes. Por exemplo:

O atual Presidente dos Estados Unidos é um democrata.

Seria proferida, em 1962, para fazer uma declaração sobre J. F. Kennedy, mas em 1964 seria proferida para fazer uma declaração sobre L. B. Johnson. Nesses diferentes contextos temporais, a sentença em questão seria usada para enunciar diferentes proposições ou fazer diferentes declarações. Os termos "proposição" e "enunciado" não são sinônimos, mas, no contexto da investigação lógica, são usados numa acepção quase idêntica. Alguns autores de temas de lógica

preferem "declaração" ou "enunciado" à "proposição", embora este último termo tenha sido até hoje mais comum na História da Lógica. Neste livro, ambos os termos serão empregados.

Conquanto o processo de inferência não interesse aos lógicos, para toda e qualquer inferência possível existe um argumento correspondente, e é com esses argumentos que o lógico está principalmente preocupado. Neste sentido, um argumento é qualquer grupo de proposições tal que se afirme ser uma delas derivada das outras, as quais são consideradas provas evidentes da verdade da primeira. É claro, a palavra "argumento" é freqüentemente usada para indicar o próprio processo mas, em lógica, tem o sentido técnico explicado. Um argumento não é uma simples coleção de proposições, visto que tem uma estrutura. Na descrição dessa estrutura são usualmente empregados os termos "premissa" e "conclusão". A conclusão de um argumento é aquela proposição que se afirma com base nas outras proposições desse mesmo argumento, e, por sua vez, essas outras proposições que são enunciadas como prova ou razões para aceitar a conclusão são as premissas desse argumento.

Convém notar que "premissa" e "conclusão" são termos relativos: uma única proposição pode ser premissa num argumento e conclusão em outro. Consideremos, por exemplo, o seguinte argumento:

Tudo o que é predeterminado é necessário.

Todo evento é predeterminado.

Logo, todo evento é necessário.<sup>1</sup>

Aqui, a proposição *todo evento é necessário* é a conclusão, e as outras duas proposições são as premissas. Mas a segunda premissa, neste argumento — *todo evento é predeterminado* — é a conclusão no seguinte argumento (diferente):

Todo evento causado por outros eventos é predeterminado.

Todo evento é causado por outros eventos.

Logo, todo evento é predeterminado.

Nenhuma proposição, tomada em si mesma, isoladamente, é uma premissa ou uma conclusão. Só é premissa quando ocorre como pressuposição num argumento ou raciocínio. Só é conclusão quando ocorre num argumento em que se afirma decorrer das proposições pressupostas nesse argumento. Assim, "premissa" e "conclusão" são termos relativos, como "empregador" e "empregado". Um homem, tomado por si mesmo, não é empregador nem empregado, mas pode ser uma coisa ou outra em diferentes contextos: empregador para o seu jardineiro, empregado para a firma onde trabalha.

Em alguns argumentos, como os dois acima, as premissas são enunciadas primeiro e a conclusão no fim. Mas nem todos os argu-

1. Este argumento e o seguinte são analisados por Leibniz em *A Teodicéia: Resumo do Argumento Reduzido à Forma Silogística*.

mentos são dispostos dessa maneira. Frequentemente, a conclusão é enunciada primeiro, seguindo-se-lhe as premissas que forem propostas em seu apoio, como no seguinte argumento da *Política*, de Aristóteles:

Em uma democracia, o pobre tem mais poder do que o rico, porque há mais dos primeiros, e a vontade da maioria é suprema.

Note-se, de passagem, que temos neste caso mais uma distinção entre orações declarativas (sentenças) e proposições. Como neste exemplo, uma única sentença pode formular um argumento completo, ao passo que um argumento envolve sempre, pelo menos, duas proposições: uma conclusão mais uma ou mais premissas.

A conclusão de um argumento não tem de ser enunciada, necessariamente, no seu final ou no seu começo. Pode estar — e frequentemente está — intercalada entre as diferentes premissas oferecidas em seu apoio. Por exemplo, em *Um Tratado da Natureza Humana*, David Hume argumenta:

Como a moral... tem influência nas ações e afeições, segue-se que ela não pode ser derivada da razão; e isso porque a razão, por si só, como já provamos, jamais pode ter uma tal influência.

Aqui, a conclusão de que *a moral não pode ser derivada da razão* emana, segundo pretende o seu autor, das proposições que precedem e sucedem à formulação de Hume.

Para levar a cabo a tarefa do lógico de distinguir os argumentos corretos dos incorretos, deve-se estar apto, primeiramente, a reconhecer os argumentos quando eles ocorrem, e a identificar as suas premissas e conclusões. Começaremos por examinar o segundo desses problemas. Em face de um argumento, como podemos dizer qual é a sua conclusão e quais são as suas premissas? Já vimos que um argumento pode ser enunciado com a sua conclusão em primeiro lugar, em último lugar ou entre suas várias premissas. Logo, a conclusão de um argumento não pode ser identificada em função da sua posição no enunciado de um argumento. Então, como reconhecê-la? Há certas palavras ou frases que servem, tipicamente, para introduzir a conclusão de um argumento. Entre os mais comuns *indicadores de conclusão* temos: “portanto”, “daí”, “logo”, “assim”, “conseqüentemente”, “segue-se que”, “podemos inferir” e “podemos concluir”. Outras palavras ou frases servem, tipicamente, para assinalar as premissas de um argumento. Entre os *indicadores de premissas* mais comuns temos: “porque”, “desde que”, “pois que”, “como”, “dado que”, “tanto mais que” e “pela razão de que”. Uma vez reconhecido um argumento, essas palavras e frases ajudam-nos a identificar as suas premissas e sua conclusão.

Mas nem todos os trechos que contêm um argumento são obrigados a conter esses termos lógicos especiais. Consideremos, por exemplo, o seguinte trecho de uma decisão relativamente recente do Supremo Tribunal Federal dos Estados Unidos:

É necessário um raciocínio obtuso para injetar qualquer questão do “livre exercício” de religião no presente caso. Ninguém é obrigado a assistir às aulas de religião e nenhum exercício ou instrução de caráter religioso é levado para as aulas das escolas públicas. Um estudante não precisa receber instrução religiosa. Está entregue aos seus próprios desejos, quanto à maneira ou tempo que reputa apropriado às suas devoções religiosas, se as tiver.<sup>2</sup>

Aqui, a conclusão, que poderia ser parafraseada como “o caso presente não tem relação com o ‘livre exercício’ da religião”, é enunciada na primeira frase. As três últimas frases oferecem bases ou provas em apoio dessa conclusão. Como podemos nós saber que a primeira frase formula a conclusão e que as outras três formulam as premissas? O contexto é imensamente útil neste caso como, de fato, o é usualmente. Também são úteis algumas das frases usadas para expressar as várias e diferentes proposições envolvidas. A frase “é necessário um raciocínio obtuso para injetar...” sugere que a questão de saber se o problema do “livre exercício” da religião está envolvido ou não neste caso é, precisamente, o ponto de contenda, sobre o qual o litígio se concentra. As outras proposições são formuladas em termos axiomáticos, como se não houvesse discussão sobre elas e, portanto, não há problema em serem aceitas como premissas.

Convém notar que nem tudo o que é dito no decorrer de um argumento é premissa ou conclusão desse argumento. Um trecho que contém um argumento pode conter também outro material, que é, às vezes, irrelevante mas, com frequência, fornece importantes informações sobre os antecedentes do argumento, habilitando o leitor ou o ouvinte a compreender o argumento de que se trata. Por exemplo, em seus *Estudos de Pessimismo*, Schopenhauer escreve:

Se o código penal proíbe o suicídio, isso não constitui um argumento válido na Igreja; e, além disso, a proibição é ridícula; pois que penalidade poderá assustar um homem que não teme a própria morte?

Aqui, o material antes do primeiro ponto-e-vírgula não é premissa nem conclusão. Mas sem a presença dessas palavras, ignoraríamos a que “proibição” a conclusão se refere. Neste caso, a conclusão é que *a proibição de suicídio do Código Penal é ridícula*. A premissa oferecida em seu apoio é que *nenhuma penalidade pode assustar um homem que não teme a própria morte*. Este exemplo também nos mostra que as proposições podem ser enunciadas na forma de “perguntas retóricas”, as quais são usadas mais para fazer afirmações do que formular interrogações, muito embora aquelas estejam em forma interrogativa.

2. O Juiz Douglas, pelo Tribunal. *Zorach vs. Clauson* 343 US 306 (1952).

Alguns trechos podem conter dois ou mais argumentos, quer em sucessão, quer interligados. Por exemplo, em *Concerning Civil Government*, John Locke escreveu:

Não é necessário — nem de muita conveniência — que o legislativo esteja sempre em atividade; mas é absolutamente necessário que o poder executivo esteja, pois não há uma necessidade permanente de elaboração de novas leis, mas é sempre imprescindível a execução das leis promulgadas.

Este trecho pode ser analisado de várias maneiras; porém, um modo perfeitamente correto é considerá-lo como se contivesse dois argumentos. Em um deles, a conclusão de que *não é necessário que o poder legislativo esteja em sessão permanente* baseia-se em que *não é preciso que novas leis estejam sempre a ser feitas*. No outro, a conclusão de que *é absolutamente necessário que o poder executivo esteja em exercício contínuo* baseia-se no fato de que *há sempre necessidade de proceder à execução das leis promulgadas*. Em alguns trechos que contêm mais de um argumento, sua conexão é ainda mais estreita, como no caso de a conclusão de um argumento ser premissa de outro. Considere-se, por exemplo, o seguinte trecho:

Como não existe resistência elétrica na bobina condutora de eletricidade de um magneto supercondutor, nenhuma energia é dissipada como calor, e fortes campos podem ser mantidos sem, praticamente, qualquer consumo de energia.<sup>3</sup>

Temos aqui a premissa *não há resistência elétrica na bobina que transporta a corrente de um magneto supercondutor, da qual nenhuma energia é dissipada como calor de um magneto supercondutor*, inferida como conclusão no primeiro argumento. Depois, no segundo argumento, a conclusão do primeiro serve como premissa da qual é inferida uma outra conclusão — *fortes campos podem ser mantidos num magneto supercondutor sem praticamente dispêndio algum de energia*.

#### EXERCÍCIOS<sup>4</sup>

I. Identificar as premissas e conclusões nos seguintes trechos, cada um dos quais contém apenas um argumento:

★1. Foi assinalado que, embora os ciclos de negócio não sejam períodos, são adequadamente descritos pelo termo “ciclos” e, portanto, são suscetíveis de medição.

JAMES ARTHUR ESTEY, *Business Cycles* \*

2. Desde que a filosofia política é um ramo da filosofia, até a explicação mais provisória do que é filosofia política não pode dispensar uma explicação, por mais provisória que seja, do que a filosofia é.

LEO STRAUSS, *What Is Political Philosophy? and Other Studies*

3. W. B. Sampson, P. O. Craig e M. Strongin, “Advances in Superconducting Magnets”, *Scientific American*, Vol. 216, N.º 3, março de 1967.

4. A solução dos exercícios com estrelinha é dada no final do livro, das págs. 443 a 469.

\* Obra traduzida pela MESTRE JOU, sob o título CICLOS ECONÔMICOS, 1967.

3. Quer nossa discussão diga respeito aos negócios públicos ou a qualquer outro tema, devemos conhecer alguns, ou todos os fatos sobre o tema de que estamos falando ou a cujo propósito discutimos. Caso contrário, não teremos os materiais de que os argumentos são construídos.

ARISTÓTELES, *A Retórica*

4. “...a mais popular descrição que se pode dar de um contrato é também a mais exata, notadamente, pois é uma promessa ou conjunto de promessas que a lei fará respeitar.” Portanto, está claro que um estudo de contratos é um estudo de promessas.

WILLIAM H. SPENCER, *A Textbook of Law and Business*

★ 5. A água tem um calor latente superior ao do ar: mais calorias são necessárias para aquecer uma determinada quantidade de água do que para aquecer um igual montante de ar. Assim, a temperatura do mar determina, de um modo geral, a temperatura do ar acima dele.<sup>5</sup>

6. Ele [Malthus], por exemplo, diz que os lucros e salários podem subir ao mesmo tempo, e, com frequência, é o que acontece. Isto, digo eu, jamais pode ser verdade. Por quê? Porque o valor é medido por proporções, e um valor elevado significa uma grande proporção de todo o produto. Deste modo, quando a proporção de um todo aumenta, a outra tem que diminuir.

DAVID RICARDO, *Notes on Malthus*

7. O cidadão que tanto preza a sua “independência” e não se alista num partido político está, realmente, fraudando a independência, porque abandona o quinhão do poder de decisão no nível primário: a escolha do candidato.

BRUCE L. FELKNOR, *Dirty Politics*

8. Como a felicidade consiste na paz de espírito e como a duradoura paz de espírito depende da confiança que tenhamos no futuro, e como essa confiança é baseada na ciência que devemos conhecer da natureza de Deus e da alma, segue-se que a ciência é necessária à verdadeira felicidade.

GOTTFRIED LEIBNIZ, *Prefácio à Ciência Geral*

9. Vossos déspotas governam pelo terror. Sabem que quem teme a Deus nada mais teme; portanto, erradicam da mente, através dos seus Voltaire, dos seus Helvetius e do resto desse bando infame, aquela espécie única de medo que gera a verdadeira coragem.

EDMUND BURKE, *A Letter to a Member of the National Assembly*

★ 10. Se o comportamento econômico fosse o fenômeno inerte que se retrata, às vezes, em modelos econômicos, então os únicos atributos significativos das ocupações seriam as respectivas habilitações profissionais e a oferta e procura para elas. Mas as ocupações são amplamente sociológicas, mais do que estritamente econômicas; por conseguinte, estão decisivamente identificadas com fenômenos não-econômicos na comunidade.

SIGMUND NOSOW e WILLIAM H. FORM, *Man, Work and Society*

11. Como a abolição levaria, evidentemente, a uma socialização progressiva da propriedade dos bens dos produtores, e como a herança estimula definitivamente aquela acumulação de riqueza que é vital ao funcionamento do capitalismo, então, a herança é uma instituição inata da economia capitalista.<sup>6</sup>

5. H. F. Garner, “Rivers in the Making”, *Scientific American*, Vol. 216, N.º 4, abril de 1967.

6. Transcrito de *Comparative Economic Systems*, com licença de William N. Loucks e J. Weldon Hoot. Copyright, 1948. Harper & Brothers, Nova Iorque.