



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

CURSO DE DOUTORADO EM ADMINISTRAÇÃO
EPISTEMOLOGIA DOS ESTUDOS ORGANIZACIONAIS

AULA 3

Professor Maurício Serva
março – 2008

Universidade Federal de Santa Catarina
Centro Sócio-Econômico – Departamento de Ciências da Administração
Campus Universitário -- Trindade, 88040-900, Florianópolis, SC, Brasil
Tel. (48) 3721-9374; Fax (48) 3721-9577

KARL R. POPPER

A LÓGICA DA
INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA
*
TRÊS CONCEPÇÕES ACERCA DO
CONHECIMENTO HUMANO
*
A SOCIEDADE ABERTA
E SEUS INIMIGOS

Tradução de
Pablo Rubén Mariconda, Paulo de Almeida

CIP-Brasil. Catalogação-na-Fonte
Câmara Brasileira do Livro. SP

Popper, Karl Raimund, 1902-

P866L A lógica da investigação científica : Três concepções acerca do conhecimento humano : A sociedade aberta e seus inimigos / Karl R. Popper ; traduções de Pablo Rubén Mariconda e Paulo de Almeida. — São Paulo : Abril Cultural, 1980.
(Os pensadores)

Inclui vida e obra de Popper
Bibliografia.

1. Ciência - Filosofia 2. Filosofia inglesa I. Mariconda, Pablo Rubén.
II. Almeida, Paulo de, 1939- III. Título. IV. Título: Três concepções acerca do conhecimento humano. V. Título: A sociedade aberta e seus inimigos.
VI. Série.

80-0142

CDD-192
.501

Índices para catálogo sistemático:

1. Ciência : Filosofia 501
2. Filosofia da ciência 501
3. Filosofia inglesa 192
4. Grã-Bretanha : Filosofia 192

Esta edição da *Lógica da Investigação Científica* é uma edição abreviada. Com o intuito de alertar o leitor especificarei abaixo os cortes efetuados: (1) os dois prefácios: prefácio à primeira edição, 1934, e prefácio à edição inglesa, 1958; (2) o Capítulo VIII — *Probabilidade* — e o Capítulo IX — *Algumas Observações Acerca da Teoria Quântica*; (3) os *Apêndices*; (4) o *Postscript*. O critério seguido foi o de eliminar as partes mais técnicas do texto ou as partes que não prejudicassem um entendimento do veio central da filosofia da ciência de Popper. No entanto, foram mantidas as referências que Popper faz a essas partes do livro em suas notas, para que o leitor tenha uma idéia clara dos pontos que são discutidos com maior detalhe.

As notas de rodapé que são precedidas de asterisco foram acrescentadas posteriormente pelo Autor.

PRIMEIRA PARTE

INTRODUÇÃO À LÓGICA DA CIÊNCIA

CAPÍTULO I

Panorama de alguns problemas fundamentais

Um cientista, seja teórico seja experimental, propõe enunciados, ou sistemas de enunciados, e testa-os passo a passo. No campo das ciências empíricas, mais particularmente, constrói hipóteses ou sistemas de teorias e testa-as com a experiência por meio da observação e do experimento.

Sugiro que é tarefa da lógica da investigação científica ou lógica do conhecimento apresentar uma análise desse procedimento; isto é, analisar o método das ciências empíricas.

Mas quais são esses “métodos das ciências empíricas”? E o que chamam de “ciência empírica”?

1. *O problema da indução*

Segundo uma concepção amplamente aceita — à qual nos opoeremos neste livro — podem-se caracterizar as ciências empíricas pelo fato de que elas usam os “*métodos indutivos*”, como são chamados. Segundo esta concepção, a lógica da investigação científica seria idêntica à lógica indutiva. isto é, à análise lógica desses métodos indutivos.

Costuma-se chamar de “*indutiva*” a uma inferência se ela passa de *enunciados singulares* (chamados também, algumas vezes, enunciados “*particulares*”), tais como as descrições dos resultados de observações ou experimentos, aos *enunciados universais*, tais como as hipóteses ou teorias.

Ora, de um ponto de vista lógico, está longe de ser óbvio que estejamos justificados ao inferir enunciados universais a partir dos singulares, por mais elevado, que seja o número destes últimos; pois qualquer conclusão obtida desta maneira pode sempre acabar sendo falsa: não importa quantas instâncias de cismes brancos possamos ter observado, isto não justifica a conclusão de que *todos* os cismes são brancos.

Considera-se a questão de saber se as inferências indutivas estão justificadas ou sob quais condições elas estão justificadas como o *problema da indução*.

Pode-se também formular o problema da indução como a questão de como estabelecer a verdade dos enunciados universais que se baseiam na experiência, tais como as hipóteses e os sistemas teóricos das ciências empíricas. Pois muitas pessoas acreditam que a verdade desses enunciados universais é "*conhecida pela experiência*"; entretanto está claro que uma descrição de uma experiência — de uma observação ou do resultado de um experimento — pode em primeiro lugar ser somente um enunciado singular e não um enunciado universal. Desta forma, as pessoas que dizem de um enunciado universal que conhecemos sua verdade por experiência entendem comumente que se pode reduzir de algum modo a verdade desse enunciado universal à verdade de enunciados singulares; o que equivale a dizer que o enunciado universal baseia-se na inferência indutiva. Portanto, perguntar se existem leis naturais cuja verdade se conhece parece ser apenas outra maneira de perguntar se as inferências indutivas estão logicamente justificadas.

Contudo, se quisermos encontrar uma maneira de justificar as inferências indutivas, devemos antes de mais nada tentar estabelecer um *princípio de indução*. Um princípio de indução seria um enunciado com a ajuda do qual poderíamos colocar as inferências indutivas em uma forma logicamente aceitável. Aos olhos dos defensores da lógica indutiva, um princípio de indução é de suprema importância para o método científico: "... este princípio", diz Reichenbach, "determina a verdade das teorias científicas. Elimina-lo da ciência significaria nada menos do que privar a ciência do poder de decidir acerca da verdade ou falsidade de suas teorias. Sem ele, claramente, a ciência não mais teria o direito de distinguir suas teorias das criações fantásticas e arbitrárias da mente do poeta".¹

Ora, este princípio de indução não pode ser uma verdade puramente lógica como uma tautologia ou um enunciado analítico. Na verdade, se existisse uma coisa como um princípio de indução puramente lógico, não existiria o problema da indução; pois neste caso, todas as inferências indutivas deveriam ser consideradas como transformações puramente lógicas ou tautológicas, exatamente como as inferências da lógica dedutiva. Portanto, o princípio de indução deve ser um enunciado sintético; isto é, um enunciado cuja negação não é contraditória, mas logicamente possível. Origina-se assim a questão de saber por que se deveria aceitar semelhante princípio e como podemos justificar sua aceitação em bases racionais.

Algumas pessoas que acreditam na lógica indutiva se apressam em apontar, com Reichenbach, que "a totalidade da ciência aceita sem reservas o princípio de indução e que também nenhum homem pode duvidar seriamente deste princípio na vida corrente".² Entretanto, mesmo supondo que este fosse o caso — pois, afinal de contas, "a totalidade da ciência" poderia errar —, ainda assim eu conti-

nuaria afirmando que um princípio de indução é supérfluo e que leva necessariamente a inconsistências lógicas.

A partir do trabalho de Hume*¹ deveria ter ficado claro que facilmente aparecem inconsistências ligadas ao princípio de indução; e também que se pode evitá-las, se é que tal coisa é possível, somente com dificuldade. Pois o princípio de indução, por sua vez, deve ser um enunciado universal. Deste modo, se tentamos considerar que conhecemos sua verdade através da experiência, então exatamente os mesmos problemas que ocasionaram sua introdução reaparecerão. Para justificá-lo deveríamos empregar as inferências indutivas; e, para justificar estas últimas deveríamos assumir um princípio indutivo de ordem superior; e assim por diante. Assim sendo, cai por terra a tentativa de basear o princípio de indução na experiência, uma vez que ela deve conduzir a uma regressão infinita.

Kant tentou escapar desta dificuldade considerando que o princípio de indução (que ele formulava como o "princípio de causalção universal") era "*válido a priori*". Mas não acredito que sua engenhosa tentativa de proporcionar uma justificação *a priori* para os enunciados sintéticos teve sucesso.

Segundo minha própria concepção, as várias dificuldades da lógica indutiva, aqui esboçadas, são insuperáveis. E temo que também o sejam aquelas dificuldades inerentes à doutrina, tão corrente hoje em dia, de que a inferência indutiva, embora não seja "estritamente válida", *pode alcançar algum grau de "confiança" (reliability) ou de "probabilidade"*. Segundo esta doutrina, as inferências indutivas são "inferências prováveis".³ "Deserremos", diz Reichenbach, "o princípio de indução como o meio através do qual a ciência decide acerca da verdade. Para sermos mais exatos, deveríamos dizer que ele serve para decidir acerca da probabilidade. Pois não é dado à ciência o poder de alcançar a verdade ou a falsidade... porém os enunciados científicos somente podem alcançar graus contínuos de probabilidade, cujos limites superior e inferior inatingíveis são a verdade e falsidade."⁴

Neste momento posso desconsiderar o fato de que aqueles que acreditam na lógica indutiva sustentam uma ideia de probabilidade que mais tarde rejeitarei como sumamente inadequada para seus próprios propósitos (ver a seção 80). Posso fazer isto porque o apelo à probabilidade nem mesmo toca às dificuldades mencionadas. Pois, se se deve atribuir um certo grau de probabilidade aos enunciados baseados na inferência indutiva, então dever-se-á justificar este procedimento invocando um novo princípio de indução, apropriadamente modificado. E, por sua vez, dever-se-á justificar este novo princípio, e assim por diante. Além do mais, nada se ganha se se considera, por sua vez, o princípio de indução não como "verdadeiro" mas apenas como "provável". Resumindo, a lógica da inferência

*¹ As passagens decisivas de Hume estão citadas no apêndice *VII, texto correspondente às notas 4, 5 e 6; ver também a nota 2 da seção 81.

² Cf. J. M. Keynes, *A Treatise on Probability*, 1921; O. Külpe, *Vorlesungen über Logik* (ed. por Seltz, 1923); Reichenbach (que usa o termo "implicações probabilísticas"), *Axiomatik der Wahrscheinlichkeitsrechnung, Mathem. Zeitschr.* 34, 1932; e outros lugares.

³ Reichenbach, *Erkenntnis* 1, 1930, p. 186.

¹ H. Reichenbach, *Erkenntnis* 1, 1930 (cf. também a 64 ss.). Cf. o penúltimo parágrafo do cap. XII de Russell, *cerca de Hume*, em sua *History of Western Philosophy*, 1946, p. 699.

² Reichenbach, *ibid.*, p. 67.

provável ou "lógica da probabilidade", como toda outra forma de lógica indutiva, conduz ou a uma regressão infinita ou à doutrina do *apriorismo*.^{*2}

A teoria que desenvolvermos nas páginas seguintes se opõe diretamente a todas as tentativas de operar com as idéias da lógica indutiva. Poder-se-ia descrevê-la como a teoria do *método dedutivo de teste* ou como a concepção de que somente se pode *testar* uma hipótese empiricamente — e somente *após* ter sido formulada.

Para que eu possa elaborar esta concepção (que se poderia chamar "dedutivismo", por oposição ao "indutivismo"⁵, devo em primeiro lugar tornar clara a distinção entre a *psicologia do conhecimento* que lida com os fatos empíricos, e a *lógica do conhecimento* que concerne somente às relações lógicas. Pois deve-se em grande medida a crença na lógica indutiva a uma confusão entre os problemas psicológicos e os epistemológicos. Pode ser conveniente notar, de passagem, que essa confusão dá origem a dificuldades não apenas para a lógica do conhecimento mas também para a sua psicologia.

2. A eliminação do psicologismo

Eu disse acima que o trabalho do cientista consiste em propor as teorias e em testá-las.

A etapa inicial, o ato de conceber ou inventar uma teoria, não me parece exigir uma análise nem ser suscetível dela. A questão de saber como acontece que uma nova idéia ocorre a um homem — seja essa idéia um tema musical, seja um conflito dramático, seja uma teoria científica — pode ser de grande interesse para a psicologia empírica; mas ela é irrelevante para a análise lógica do conhecimento científico. Esta última não trata das *questões de fato* (o *quid facti?*, de Kant), mas somente das questões de *justificação ou validade* (o *quid juris?*, de Kant). Suas questões são do seguinte tipo. Pode justificar-se um enunciado? E em caso afirmativo, como? É testável? É logicamente dependente de alguns outros enunciados? Ou talvez os contradiz? Para que um enunciado possa ser logicamente examinado dessa maneira, deve nos ter sido anteriormente apresentado. Alguém deve tê-lo formulado e submetido ao exame lógico.

Conseqüentemente, distinguirei, de modo claro, entre o processo de conceber uma nova idéia e os métodos e resultados de examiná-la logicamente. Com relação à tarefa da lógica do conhecimento — por oposição à psicologia do conheci-

mento — basear-me-ei na suposição de que ela consiste unicamente na investigação dos métodos empregados naqueles testes sistemáticos a que se deve submeter toda nova idéia se ela deve ser seriamente sustentada.

Alguns poderiam objetar que seria mais pertinente considerar como a tarefa da epistemologia a produção do que se chamou uma "reconstrução racional" dos passos que levaram o cientista a uma descoberta, ao encontro de alguma nova verdade. Mas a questão é: o que, exatamente, queremos reconstruir? Se se devem reconstruir os processos envolvidos no estímulo e realização de uma inspiração, então recusar-me-ia a considerá-la como a tarefa da lógica do conhecimento. Tais processos dizem respeito à psicologia empírica, mas dificilmente fazem parte da lógica. Trata-se de outra questão, se quisermos reconstruir racionalmente os *testes subsequentes* mediante os quais se pode descobrir que a inspiração é uma descoberta, ou se pode saber que ela é um conhecimento. Na medida em que o cientista julga criticamente, altera ou rejeita sua própria inspiração, podemos, se assim o desejarmos, considerar a análise metodológica empreendida aqui como um tipo de "reconstrução racional" dos processos de pensamento correspondentes. Porém, essa reconstrução não descreveria esses processos como eles realmente acontecem: ela somente pode apresentar um esqueleto lógico do procedimento de teste. Ainda assim, isto talvez seja tudo o que pretendem dizer aqueles que falam de uma "reconstrução racional" dos meios pelos quais obtemos o conhecimento.

Ocorre, deste modo, que meus argumentos expostos neste livro são inteiramente independentes deste problema. Entretanto, minha concepção acerca da questão, qualquer que seja o valor que ela tenha, é que não existe uma coisa como um método lógico de ter novas idéias, nem uma reconstrução lógica desse processo. Pode-se expressar minha concepção dizendo que toda descoberta contém "um elemento irracional" ou uma "intuição criadora", no sentido de Bergson. De uma maneira análoga Einstein fala da "procura daquelas leis surtamente universais (. . .) a partir das quais se pode obter uma imagem do mundo através da dedução pura. Não existe um caminho lógico", diz ele. "que leva a essas (. . .) leis. Somente se pode alcançá-las através da intuição, baseada em alguma coisa parecida com um amor intelectual (*Eingefühlung*) dos objetos da experiência."¹

3. O teste dedutivo das teorias

Segundo a concepção que será proposta aqui, o método de testar criticamente as teorias e de selecioná-las segundo os resultados dos testes, procede sempre da seguinte maneira. De uma nova idéia, apresentada provisoriamente e ainda não justificada de modo algum — seja uma antecipação, uma hipótese, um sistema teórico, seja o que se desejar —, retiram-se conclusões através da dedução ló-

^{*2} Ver também o cap. X, especialmente a nota 2 à seção 81, e o cap. "II do *Postscript* para uma exposição mais completa desta crítica.

⁵ Leibig (em *Juridiction und Deduktion*, 1865) foi provavelmente o primeiro a rejeitar o método indutivo do ponto de vista da ciência natural; seu ataque dirige-se contra Bacon. Duhem (em *La Théorie Physique, son Objét et sa Structure*, 1906; tradução inglesa de P. P. Wiener: *The Aim and Structure of Physical Theory*, Princeton, 1954) sustentou concepções marcadamente dedutivistas. (* Porém, encontram-se também no livro de Duhem concepções indutivistas, por exemplo, no terceiro capítulo, parte 1, onde ele nos diz que somente o experimento, a indução e a generalização produziram a lei de refração de Descartes; cf. a tradução inglesa, p. 34.) Ver também V. Knoll, *Die Grundfragen der Wissenschaftlichen Methoden*, 1925; e Carnap, *Erkenntnis*, 2, 1932, p. 440.

¹ Comunicação proferida no 60.º aniversário de Max Planck. A passagem citada inicia-se com as palavras "a tarefa suprema do cientista físico é investigar aquelas leis sumamente universais. . .", etc. (citado de A. Einstein *Mein Weltbild*, 1934, p. 168; tradução inglesa de A. Harris: *The World as I See It*, 1935, p. 125). Encontram-se idéias similares em Leibig, *op. cit.*; cf. também Mach, *Prinzipien der Wärmelehre*, 1896, p. 443 e ss.

* É difícil traduzir a palavra alemã *Eingefühlung*. Harris a traduz por "compreensão simpática da experiência".

gica. Comparam-se, então, estas conclusões entre si e com outros enunciados relevantes, de modo a verificar quais são as relações lógicas (tais como equivalência, dedutibilidade, compatibilidade ou incompatibilidade) que existem entre elas.

Se quisermos, poderemos distinguir quatro procedimentos diferentes segundo os quais se pode levar a cabo o teste de uma teoria. Em primeiro lugar, existe a comparação lógica das conclusões entre si, através da qual se testa a consistência interna do sistema. Em segundo lugar, existe a investigação da forma lógica da teoria, com o objetivo de determinar se ela tem o caráter de uma teoria empírica ou científica ou se ela é, por exemplo, tautológica. Em terceiro lugar, existe a comparação com outras teorias, fundamentalmente com o intuito de determinar se a teoria constituiria um avanço científico, caso sobrevivesse a nossos vários testes. E, finalmente, existe o teste da teoria por meio das aplicações empíricas das conclusões que se podem deduzir dela.

O propósito desta última espécie de teste é verificar até que ponto as novas conclusões da teoria — qualquer que possa ser a novidade no que ela afirma — satisfazem os requisitos da prática, quer estes se originem nos experimentos puramente científicos, quer nas aplicações tecnológicas práticas. Aqui também o procedimento de teste acaba sendo dedutivo. Com auxílio de outros enunciados, previamente aceitos, deduzem-se da teoria certos enunciados singulares, que podem chamar de "predições"; especialmente predições que são facilmente testáveis ou aplicáveis. Dentre esses enunciados, escolhem-se aqueles que não são derivados da teoria corrente e mais especialmente aqueles que ela contradiz. A seguir procuramos uma decisão em relação a esses (e outros) enunciados derivados, comparando-os com os resultados das aplicações e experimentos práticos. Se esta decisão é positiva, isto é, se as conclusões singulares são aceitáveis, ou *verificadas*, então a teoria passou, por esta vez, em seu teste: não encontramos nenhuma razão para descartá-la. Mas se a decisão é negativa, ou, em outras palavras, se as conclusões foram *falsas*, então seu falsamento *falsaria* também a teoria da qual elas foram logicamente deduzidas.

Deve-se notar que uma decisão positiva pode sustentar apenas temporariamente a teoria, pois decisões negativas subsequentes sempre podem destruí-la. Na medida em que a teoria resiste a testes detalhados e severos e em que não é superada por outra teoria no curso do progresso científico, podemos dizer que "provou sua tempera" ou que é "*corroborada*"*1 pela experiência passada.

No procedimento aqui esboçado nada aparece que se assemelhe à lógica indutiva. Nunca supus que pudéssemos argumentar da verdade dos enunciados singulares à verdade das teorias. Nunca supunho que, devido à força das conclusões "verificadas", se possa estabelecer que as teorias são "verdadeiras" ou mesmo que são simplesmente "prováveis".

Neste livro pretendo apresentar uma análise mais detalhada dos métodos de teste dedutivo. E tentarei mostrar que, dentro dos limites desta análise, se pode tratar de todos os problemas que comumente são denominados "epistemológicos". Podem-se eliminar, mais especialmente, aqueles problemas que têm sua origem na lógica indutiva, sem criar novos problemas em seu lugar.

*1 Para este termo, ver a nota *1 anterior à seção 79, e a seção *29 de meu *Poscriptum*.

4. O problema da demarcação

Entre as muitas objeções que se podem levantar contra a concepção aqui apresentada, a mais séria é talvez a seguinte. Ao rejeitar o método da indução, pode-se dizer que privo a ciência empírica do que parece ser sua mais importante característica; e isto significa que removo as barreiras que separam a ciência da especulação metafísica. Minha resposta a esta objeção é que minha principal razão para rejeitar a lógica indutiva é precisamente que *ela não proporciona um marco discriminador apropriado* do caráter empírico, não-metafísico, de um sistema teórico; ou, em outras palavras, que *ela não proporciona um "critério de demarcação" apropriado*.

Ao problema de encontrar um critério que nos permitiria distinguir entre as ciências empíricas de um lado, e a matemática e a lógica assim como os sistemas "metafísicos" de outro lado, chamo de *problema da demarcação*.¹

Hume conheceu este problema e tentou resolvê-lo.² Com Kant, tornou-se o problema central da teoria do conhecimento. Se, segundo Kant, chamamos ao problema da indução de "problema de Hume", poderíamos chamar ao problema da demarcação de "problema de Kant".

Destes dois problemas — fonte de quase todos os outros problemas da teoria do conhecimento —, penso que o problema da demarcação é o mais fundamental. Na verdade, a principal razão pela qual os epistemólogos com inclinações empiristas tendem a ligar sua fé ao "método da indução", parece ser sua crença de que somente esse método pode proporcionar um critério apropriado de demarcação. Isto se aplica especialmente àqueles empiristas que seguem a bandeira do "positivismo".

Os antigos positivistas desejavam admitir como científicos ou legítimos somente aqueles *conceitos* (noções ou idéias) que, como eles o colocavam, "se derivavam da experiência"; isto é, aqueles conceitos que eles acreditavam ser logicamente redutíveis aos elementos da experiência dos sentidos, tais como as sensações (ou dados dos sentidos), as impressões, as percepções, as lembranças visuais ou auditivas, e assim por diante. Os positivistas modernos são capazes de ver mais claramente que a ciência não é um sistema de conceitos, mas, ao contrário, um sistema de *enunciados*.^{*1} Conseqüentemente, pretendem admitir como científicos ou legítimos apenas aqueles enunciados que são redutíveis aos enunciados elementares (ou "atômicos") da experiência — aos "juízos da percepção", às

¹ Com respeito a isto (e também com respeito às seções 1 a 6 e 13 a 24) compare-se minha nota em *Erkenntnis* 3, 1933, p. 4266; *ela está agora reimpressa, traduzida, no apêndice *1.

² Cf. a última sentença de seu *Enquiry Concerning Human Understanding*. * Compare-se com o próximo parágrafo (e com minha alusão aos epistemológicos), por exemplo, a citação de Reichenbach no texto correspondente à nota 1, seção 1.

*1 Vejo agora que quando escrevi este parágrafo, subestimei os "positivistas modernos". Deveria ter lembrado que *a este respeito* o começo promissor do *Tractatus* de Wittgenstein ("O mundo é a totalidade dos fatos, não das coisas") ficou anulado por seu final, que denunciava o homem que "não tinha atribuído significado a certos signos de suas proposições". Ver também meu *Open Society and its Enemies*, cap. II, seção ii e o capítulo *1 de meu *Poscriptum*, especialmente as seções *11 (nota 5), *24 (os últimos cinco parágrafos) e *25.

"proposições atômicas", às "sentenças-protocolares" ou a qualquer outra coisa.*² Está claro que o critério de demarcação implicado deste modo é idêntico à exigência de uma lógica indutiva.

Uma vez que rejeito a lógica indutiva, devo também rejeitar todas essas tentativas de resolver o problema da demarcação. Com esta rejeição, o problema da demarcação ganha em importância para a presente investigação. O encontro de um critério aceitável de demarcação deve ser uma tarefa crucial para qualquer epistemologia que não aceite a lógica indutiva.

Os positivistas comumente interpretam o problema da demarcação de uma maneira *naturalista*; interpretam-no como se fosse um problema da ciência natural. Ao invés de considerar sua tarefa como a proposição de uma convenção apropriada, acreditam que devem descobrir uma diferença entre a ciência empírica por um lado e a metafísica por outro, diferença esta que existiria, por assim dizer, na natureza das coisas. Estão constantemente tentando provar que a metafísica por sua própria natureza nada mais é do que um falatório absurdo (*nonsense*) — "sofisma e ilusão", como diz Hume, que deveríamos "atirar às chamas".*³

Se pelas expressões "absurdo" ou "carente de significado" não pretendêsemos, por definição, expressar nada mais do que "não pertencente à ciência empírica", então a caracterização da metafísica como um absurdo carente de significado seria trivial; pois é comum definir-se a metafísica como uma disciplina não-empírica. Porém, obviamente, os positivistas acreditam que podem dizer muito mais acerca da metafísica além de dizer que alguns de seus enunciados são não-empíricos. As expressões "carentes de significado" ou "absurdo" expressam, e pretende-se que expressem, uma avaliação pejorativa; e não existe nenhuma dúvida de que o que os positivistas realmente pretendem conseguir não é tanto uma demarcação bem sucedida como a ruína final e a aniquilação da metafísica. Seja como for, verificamos que cada vez que os positivistas tentavam dizer mais claramente o que "significativo" significava, a tentativa conduzia ao mesmo resultado, a uma definição de "sentença significativa" (por oposição a "pseudo-sentença carente de significado") que simplesmente reiterava o critério de demarcação de sua *lógica indutiva*.

Isto "torna-se patente" muito claramente no caso de Wittgenstein, segundo o qual toda proposição significativa deve ser *logicamente redutível* ⁴ às proposições

*² Obviamente, nada depende dos nomes. Quando inventei o nome novo "enunciado básico" (ou "proposição básica"; ver abaixo, as seções 7 e 28) fiz isso somente porque precisava de um termo que não estivesse sobrecarregado com a conotação de um enunciado perceptivo. Porém, desafortunadamente outros o adotaram imediatamente, e usaram-no para transmitir precisamente o tipo de significado que eu desejava evitar. Cf. também meu *Postscript*, 299.

*³ Desta forma, Hume, assim como Sextus, condenou seu próprio *Enquiry*; em sua última página, da mesma maneira que Wittgenstein condenou seu próprio *Tractatus* em sua última página. (Ver a nota 2 à seção 10.)

*⁴ Carnap, *Erkenntnis* 2, 1932, p. 219 e ss. Anteriormente, Mill usou a expressão "carente de significado" de uma maneira similar. * sem dúvida sob a influência de Comte; cf. Também os *Early Essays on Social Philosophy* de Comte, ed. por H. D. Hutson, 1911, p. 223. Ver também meu *Open Society and its Enemies*, nota 31 ao capítulo II.

*⁵ Wittgenstein, *Tractatus Logico-Philosophicus* (1918 e 1922), proposição 5. * Como isto foi escrito em 1934, refiro-me aqui obviamente apenas ao *Tractatus*.

elementares (ou atômicas), que ele caracteriza como descrições ou "imagens da realidade" ⁵ (uma caracterização, diga-se de passagem, que deve abrigar todas as proposições significativas). Podemos ver a partir disto que o critério de significação de Wittgenstein coincide com o critério indutivista de demarcação, desde que substituamos as palavras "científico" ou "legítimo" deste último por "significativo". E é precisamente ao chegar ao problema da indução que cai por terra esta tentativa de resolver o problema da demarcação: os positivistas em sua ansiedade de aniquilar a metafísica, aniquilam juntamente com ela a ciência natural. Pois também não se podem reduzir logicamente as leis científicas aos enunciados elementares da experiência. Se fosse consistentemente aplicado, o critério de significação de Wittgenstein rejeitaria como carentes de significado aquelas leis naturais, cuja procura, como diz Einstein, ⁶ é "a tarefa suprema do físico"; nunca se poderia aceitá-los como enunciados genuínos ou legítimos. A tentativa de Wittgenstein de desmascarar o problema da indução como um pseudo-problema vazio foi formulada por Schlick* ⁴ nas seguintes palavras: "O problema da indução consiste em indagar de uma justificação lógica dos *enunciados universais* acerca da realidade (...). Reconhecemos, com Hume, que não existe tal justificação lógica; não pode existir nenhuma, simplesmente porque *eles não são enunciados genuínos*". ⁷

Isto mostra que o critério indutivista de demarcação não consegue traçar uma linha demarcatória entre os sistemas científicos e os metafísicos e não especifica por que se deve atribuir a eles um *status* igual; pois o veredicto do dogma positivista do significado é que os dois são sistemas de pseudo-enunciados carentes de significado. Desta forma, ao invés de extripar a metafísica das ciências empíricas, o positivismo leva à invasão da metafísica no reino científico. ⁸

Por oposição a estes esquemas anti-metafísicos — isto é, anti-metafísicos

⁵ Wittgenstein, *op. cit.*, proposições 4.01: 4.03: 2.221.

*⁴ Cf. nota 1 à seção 2.

*⁶ Schlick atribuiu a Wittgenstein a idéia de tratar as leis científicas como pseudo-proposições — resolvendo desta forma o problema da indução. (Cf. meu *Open Society and its Enemies*, notas 46 e 51 e ss. ao capítulo II.) Porém, na realidade, ela é muito anterior. Faz parte da tradição instrumentalista que pode ser rastreada até Berkeley e inclusive anteriormente. (Ver, por exemplo, meu ensaio "Three Views Concerning Human Knowledge" impresso aqui sob o título "Tres Concepciones Acerca del Conocimiento Humano" (N. do T.), em *Contemporary British Philosophy*, 1956; e "A Note on Berkeley as a Precursor of Mach", em *The British Journal for the Philosophy of Science*, 4, 1953, p. 26 e ss.; reimpresso agora em meu *Conjectures and Refutations*, 1959. Referências ulteriores na nota *1 antes da seção 12, p. 59. Traço também do problema em meu *Postscript*, seção *11 a *14, e *(A *26).

*⁷ Schlick, *Naturwissenschaften*, 19, 1931, p. 156. (As aspas são minhas.) No que se refere às leis naturais, escreve Schlick, p. 151, "notou-se frequentemente que, estritamente, nunca podemos falar de uma verificação absoluta de uma lei, uma vez que sempre fazemos, por assim dizer, tacitamente a reserva de que se pode modificá-la à luz da experiência posterior." "Se posso acrescentar, entre parênteses", continua Schlick, "algumas palavras acerca da situação lógica, o fato acima mencionado significa que uma lei natural não tem, em princípio, o caráter lógico de um enunciado, mas é, ao contrário, uma prescrição para a formação de enunciados." (Sem dúvida, pretende-se que "formação" inclua a transformação ou derivação.) Schlick atribuiu esta teoria a uma comunicação pessoal de Wittgenstein. Ver também a seção* 12 de meu *Postscript*.

*⁸ Cf. seção 78 (por exemplo, a nota 1). *Ver também meu *Open Society*... notas 46, 51 e 52 do cap. II, e meu ensaio "The Demarcation between Science and Metaphysics", uma contribuição de janeiro de 1955 ao volume de Carnap da *Library of Living Philosophers*, ed. por P. A. Schilpp e agora em meu *Conjectures and Refutations*, 1963 e 1965.

em sua intenção —, minha tarefa, do modo como a vejo, não é realizar a derrocada da metafísica. Ao contrário, trata-se de formular uma caracterização apropriada da ciência empírica ou de definir os conceitos de "ciência empírica" e "metafísica" de tal maneira que sejamos capazes de dizer de um sistema dado de enunciados se é ou não o propósito da ciência empírica o estudo mais detalhado desse sistema.

Conseqüentemente, dever-se-á considerar meu critério de demarcação como uma proposta para um acordo ou convenção. Com relação à conveniência de tal convenção as opiniões podem diferir; e uma discussão razoável dessas questões somente é possível entre partes que têm algum propósito em comum. A escolha desse propósito deve, obviamente, ser em última instância um objeto de decisão que ultrapasse a argumentação racional.* 5

Desta forma, qualquer pessoa que considere um sistema de enunciados absolutamente certos, irrevogavelmente verdadeiros,⁹ como o fim e propósito da ciência, certamente rejeitará as propostas que farei aqui. O mesmo farão aqueles que vêem "a essência da ciência (...) em sua dignidade", que pensam residir em seu "caráter de totalidade" (*wholeness*) e em suas "verdade e essencialidade reais".¹⁰ Dificilmente estarão prontos a admitir essa dignidade à física teórica moderna na qual eu e outros vemos a mais completa realização, até a presente data, daquilo que chamo "ciência empírica".

As aspirações da ciência que tenho em mente são diferentes. Entretanto, não as tento justificar, representando-as como as aspirações verdadeiras ou essenciais da ciência. Isto apenas distorceria a questão e significaria uma reincidência do dogmatismo positivista. Até onde posso ver, existe somente *uma* maneira de argumentar racionalmente em apoio a minhas propostas. Esta maneira é analisar suas conseqüências lógicas: mostrar sua fertilidade, seu poder em elucidar os problemas da teoria do conhecimento.

Assim, admito abertamente que para chegar a minhas propostas fui guiado, em última análise, por juízos de valor e predileções. Mas, espero que minhas propostas possam ser aceitáveis para aqueles que valorizam não apenas o rigor lógico mas também a liberdade com relação ao dogmatismo; para aqueles que procuram a aplicabilidade prática, mas que são ainda mais atraídos pela aventura da ciência e pelas descobertas que de maneira sempre renovada nos colocam frente a frente com novas e inesperadas questões, desafiando-nos a tentar novas respostas ainda não sonhadas.

O fato de que os juízos de valor influenciam minhas propostas não significa que estou cometendo o erro do qual acusei os positivistas — o erro de tentar eliminar a metafísica através de palavras inflamantes. Nem mesmo vou até o ponto de afirmar que a metafísica não tem nenhum valor para a ciência empírica. Pois não se pode negar que juntamente com as idéias metafísicas que obstruíram o avanço da ciência existiram outras — tais como o atomismo especulativo — que a auxiliaram. E, olhando a questão sob o ângulo psicológico, estou inclinado a

* 5. Acredito que uma discussão razoável sempre é possível entre partes interessadas na verdade e dispostas a prestar atenção uma à outra. Cf. meu *Open Society*... cap. 24.)

⁹ Esta é a concepção de Dingler; cf. nota 1 de seção 19.

¹⁰ Esta é a concepção de O. Spann (*Kategorienlehre*, 1924).

aconhece a importância de pensar que a investigação científica é impossível sem a fé em idéias que possuem uma índole puramente especulativa, algumas vezes até mesmo bastante nebulosa; uma fé que é completamente desnecessária do ponto de vista da ciência, e que, nessa medida, é "metafísica".¹¹

Todavia, tendo feito todas advertências, ainda considero que a primeira tarefa da lógica do conhecimento é propor um conceito de ciência empírica de modo a chegar a um uso linguístico, que atualmente é um tanto incerto, tão definido quanto possível, e de modo a traçar uma linha clara de demarcação entre a ciência e as idéias metafísicas — muito embora essas idéias possam ter favorecido o avanço da ciência através de toda sua história.

5. A experiência como um método

A tarefa de formular uma definição aceitável da idéia de uma "ciência empírica" não está isenta de dificuldade. Algumas dessas dificuldades originam-se do fato de que *devem existir muitos sistemas teóricos* com uma estrutura muito similar à estrutura daquele que em um momento particular é o sistema aceito da ciência empírica. Descreve-se algumas vezes esta situação, dizendo-se que existe um grande número — presumivelmente, um número infinito — de "mundos logicamente possíveis". Todavia, pretende-se que o sistema chamado "ciência empírica" represente somente um mundo: o "mundo real" ou o "mundo de nossa experiência".* 1

De modo a tornar esta idéia um pouco mais precisa, podemos distinguir três requisitos que nosso sistema teórico empírico deverá satisfazer. Em primeiro lugar, ele deve ser *stático*, de sorte que possa representar um mundo não-contraditório, um mundo *possível*. Em segundo lugar, deve satisfazer o critério de demarcação (cf. as seções 6 e 21), isto é, não deve ser metafísico, mas deve representar um mundo de *experiência* possível. Em terceiro lugar, deve ser um sistema que seja distinto de alguma maneira de outros sistemas semelhantes pelo fato de ser aquele que representa *nosso* mundo de experiência.

Porém, como se deve distinguir o sistema que representa nosso mundo de experiência? A resposta é: através do fato de que ele foi submetido a testes e resistiu aos testes. Isto significa que se deve distingui-lo, aplicando-lhe aquele método dedutivo que é meu propósito analisar e descrever.

Segundo esta concepção, a "experiência" parece ser um *método* distintivo mediante o qual se pode distinguir um sistema teórico de outros; de tal forma, que a ciência física parece caracterizar-se não apenas por sua forma lógica mas, além disso, por seu *método* distintivo. (Obviamente, esta é também a concepção dos indutivistas, que tentam caracterizar a ciência empírica através de seu uso do método indutivo.)

Conseqüentemente, pode-se descrever a teoria do conhecimento, cuja tarefa é a análise do método ou procedimento peculiar à ciência empírica, como uma teo-

¹¹ Cf. também Planck, *Positivismus und Reale Aussenwelt*, 1931, e Einstein, *Die Religiosität der Forschung* em *Mein Weltbild*, 1934, p. 43; tradução inglesa de A. Harriss: *The World as I See It*, 1933, p. 23 e ss. *Ver também a seção 85 e meu *Postscript*.

* 1. Cf. apêndice *X.

ria do método empírico — *uma teoria do que se chama comumente a "experiência"*.

6. A falseabilidade como um critério de demarcação

O critério de demarcação inerente à lógica indutiva, isto é, o dogma positivista do significado, é equivalente ao requisito de que todos os enunciados da ciência empírica (ou todos os enunciados "significativos") são suscetíveis de serem finalmente decididos, com relação a sua verdade e falsidade; diremos que eles devem ser "*decidíveis de modo conclusivo*" (*conclusively decidable*). Isto significa que sua forma deve ser tal que deva ser logicamente possível tanto *verificá-los* como *falsá-los*. Assim sendo, diz Schlick "... um enunciado genuíno deve ser suscetível de *verificação conclusiva*";¹ e Waismann diz de uma maneira ainda mais clara: "*se não existe nenhuma maneira possível de determinar que um enunciado é verdadeiro, então esse enunciado não tem qualquer significado. Pois o significado de um enunciado é o método de sua verificação*".²

Ora, em minha concepção não existe alguma coisa tal como a indução.*¹ Portanto, é logicamente inadmissível a inferência de teorias a partir de enunciados singulares que são "verificados pela experiência" (qualquer que seja o significado dito). As teorias *nunca* são, portanto, empiricamente verificáveis. Se desejamos evitar o erro positivista de eliminar, através de nosso critério de demarcação, os sistemas teóricos da ciência natural,*² então devemos escolher um critério que nos permita admitir no domínio das ciências empíricas até mesmo os enunciados que não podem ser verificados.

Contudo, certamente, admitirei um sistema como empírico ou científico somente se ele for suscetível de ser *testado* pela experiência. Estas considerações sugerem que se deve considerar como um critério de demarcação, não a *verificabilidade*, mas a *falseabilidade* de um sistema.*³ Em outras palavras, não exigirei de

¹ Schlick, *Naturwissenschaften* 19, 1931, p. 150.

² Waismann, *Erkenntnis* 1, 1920, p. 229.

*¹ Não estou, obviamente, considerando aqui a chamada "indução matemática". O que estou negando é que exista alguma coisa tal como a indução nas chamadas "ciências indutivas"; nego que existam "procedimentos indutivos" ou "inferências indutivas".

*² Em seu *Logical Sinar of Language*, 1937, p. 321 e ss., Carnap admitiu que isto era um erro (fazendo referências a minhas críticas) e admitiu isso de modo ainda mais completo em "*Testability and Meaning*" publicado neste volume sob o título "Estabilidade e Significado". (N. do T.J., reconhecendo o fato de que as leis universais não são apenas "convenientes" para a ciência mas são também "essenciais" (*Philosophy of Science*, 4, 1937, p. 27). Porém, em sua obra indutivista *Logical Foundations of Probability*, 1950, retorna a uma posição muito semelhante à posição aqui criticada; observando que as leis universais possuem probabilidade zero (p. 511) e compilando a dizer (p. 575) que embora não seja necessário expulsá-las da ciência, esta pode perfeitamente operar sem elas.

*³ Note-se que sugiro a falseabilidade como um critério de demarcação, mas *não de significado*. Note-se, além disso, que já critiquei (seção 4) energeticamente o uso da idéia de significado como um critério de demarcação, e que ataco o dogma do significado novamente, de modo ainda mais enfático, na seção 9. Trata-se de um puro mito (embora um bom número de refutações de minha teoria se baseassem nesse mito) dizer que eu proponho a falseabilidade como um critério de significado. A falseabilidade separa dois tipos de enunciados: perfeitamente significativos; os falsáveis e os não falsáveis. O critério traça uma linha no interior da linguagem significativa, não no exterior dela. Ver também o Apêndice *1 e o cap. de meu *Postscript*, especialmente as seções *17 e *19.

um sistema científico que ele seja suscetível de ser selecionado, de uma vez por todas, em um sentido positivo; mas requererei que sua forma lógica seja tal que ele possa ser selecionado, por meio de testes empíricos, em um sentido negativo: *deve ser possível refutar pela experiência um sistema científico empírico*.³

(Deste modo, não se considerará o enunciado "choverá ou não choverá aqui amanhã" como empírico, simplesmente porque não se pode refutá-lo; enquanto se considerará o enunciado "choverá aqui amanhã" como empírico.)

Poder-se-iam levantar várias objeções contra o critério de demarcação aqui proposto. Em primeiro lugar, pode perfeitamente parecer um pouco mal concebido sugerir que a ciência, que se supõe proporcionar-nos uma informação positiva, seja caracterizada como satisfazendo um requisito negativo tal como a refutabilidade. Entretanto, mostrarei, nas seções 31 e 46, que esta objeção tem pouco peso, uma vez que a quantidade de informação positiva acerca do mundo, que um enunciado científico transmite, é tanto maior quanto mais provável é que ele se oponha, devido a seu caráter lógico, aos enunciados singulares possíveis. (Não é em vão que chamamos "leis" às leis da natureza: são mais expressivas, na medida em que mais problem.)

Poder-se-ia fazer novamente a tentativa de voltar contra mim minha própria crítica ao critério indutivista de demarcação; pois poderia parecer que se podem levantar objeções contra a falseabilidade como um critério de demarcação similares àquelas que eu próprio levantei contra a verificabilidade.

Este ataque não me perturbaria. Minha proposta baseia-se em uma *assimetria* entre a verificabilidade e a falseabilidade; uma assimetria que resulta da forma lógica dos enunciados universais.*⁴ Pois estes nunca são dedutíveis dos enunciados singulares, mas os enunciados singulares podem contradizê-los. Conseqüentemente, é possível, valendo-se das ingerências puramente dedutivas (com a ajuda do *modus tollens* da lógica clássica), provar a partir da verdade dos enunciados singulares a falsidade dos enunciados universais. Tal argumento que chega à falsidade dos enunciados universais é o único tipo de inferência estritamente dedutiva que procede, por assim dizer, em uma "direção indutiva", isto é, dos enunciados singulares aos enunciados universais.

Mais séria pode parecer uma terceira objeção. Poder-se-ia dizer que mesmo se se admitir a assimetria, ainda é impossível, por várias razões, falsear conclusivamente todo sistema teórico. Pois sempre é possível encontrar alguma maneira de evitar o falseamento, por exemplo, através da introdução *ad hoc* de uma hipótese auxiliar ou por modificação *ad hoc* de uma definição. Até mesmo é possível, sem incoerência lógica adotar a posição de simplesmente negar o reconhecimento de qualquer experiência falseadora. Reconhecidamente, os cientistas não procedem comumente dessa maneira, porém, logicamente, tal procedimento é possível e poder-se-ia pretender que esse fato torna duvidoso pelo menos o valor do critério de demarcação que propus.

³ Devem-se encontrar idéias análogas, por exemplo, em Frank, *Die Kausalität und ihre Grenzen*, 1931, cap. 1, § 10, p. 15 e ss.; Dubislav, *Die Definition*, 3.^a ed., 1931, p. 100 e ss. (Cf. também a nota 1 à seção 4.)

*⁴ Discuto, agora de modo mais completo, esta assimetria na seção *22 de meu *Postscript*.



Devo admitir que esta crítica é justa; mas não preciso por isso retirar minha proposta de adotar a falseabilidade como um critério de demarcação. Pois proprorei (nas seções 20 e ss.) que se caracterize o *método empírico* como um método que exclui precisamente aquelas maneiras de evitar a falseação que, como meus críticos imaginários corretamente insistem, são logicamente possíveis. Segundo minha proposta, o que caracteriza o método empírico é sua maneira de expor à falseação, de todos os modos concebíveis, o sistema a ser testado. Seu propósito não é salvar a vida dos sistemas insustentáveis mas, ao contrário, escolher aquele que seja comparativamente o mais apto, submetendo todos os sistemas à mais feroz luta pela sobrevivência.

O critério de demarcação proposto leva-nos também a uma solução do problema da indução de Hume — do problema da validade das leis naturais. A origem deste problema é a aparente contradição entre o que se pode chamar “a tese fundamental do empirismo” — a tese de que somente a experiência pode decidir acerca da verdade ou falsidade dos enunciados científicos — e a compreensão de Hume da inadmissibilidade dos argumentos indutivos. Esta contradição somente surge se se supõe que todos os enunciados científicos empíricos devem ser “conclusivamente decidíveis”, isto é, que tanto sua verificação quanto sua falseação devem ser em princípio possíveis. Se renunciamos a este requisito e admitimos como empíricos também os enunciados que são decidíveis apenas em um sentido — decidíveis unilateralmente, e, mais especialmente, falseáveis — e que se pode testar através de tentativas sistemáticas de falseá-los, a contradição desaparece: o método de falseamento não pressupõe nenhuma inferência indutiva, mas somente as transformações tautológicas da lógica dedutiva cuja validade não se discute.⁴

7. O problema da “base empírica”

Para que a falseabilidade possa aplicar-se de algum modo como um critério de demarcação deve-se dispor de enunciados singulares que podem servir como premissas nas inferências falseadoras. Nosso critério parece portanto somente deslocar o problema — faz com que retrocedamos da questão do caráter empírico das teorias à questão do caráter empírico dos enunciados singulares.

Entretanto, mesmo neste caso, ganhou-se alguma coisa. Pois, na prática da investigação científica, a demarcação apresenta uma urgência imediata no que se refere aos sistemas teóricos, enquanto que, no que se refere aos enunciados singulares, raramente se levantam dúvidas com relação a seu caráter empírico. É verdade de que ocorrem erros de observação, e que estes dão origem aos enunciados singulares falsos, mas o cientista quase nunca tem a oportunidade de descrever um enunciado singular como não-empírico ou metafísico.

Desta forma, *os problemas da base empírica*, isto é, os problemas concernentes ao caráter empírico dos enunciados singulares e a como eles se testam — representam um papel no interior da lógica da ciência que difere de alguma forma daquele representado pela maioria de outros problemas que nos concentramos. Pois

muitos desses possuem uma relação estreita com a prática da investigação, ao passo que o problema da base empírica pertence quase exclusivamente à *teoria* do conhecimento. No entanto, tratarei deles uma vez que deram origem a muitos pontos obscuros. Isto é verdade especialmente para a relação entre as *experiências perceptivas* e os *enunciados básicos*. (O que chamo um “enunciado básico” ou uma “proposição básica” é um enunciado que pode servir como premissa em um falseamento empírico; resumindo, um enunciado de um fato singular.)

Considerou-se freqüentemente que as experiências perceptivas proporcionavam um tipo de justificação dos enunciados básicos. Sustentou-se que esses enunciados “baseiam-se em” essas experiências; que sua verdade torna-se “manifesta por inspeção” através dessas experiências; ou que essas experiências tornam “evidente” tal verdade, etc. Todas essas expressões mostram a tendência perfeitamente razoável de enfatizar a conexão estrita entre os enunciados básicos e nossas experiências perceptivas. Contudo, pressentiu-se corretamente que *os enunciados somente podem ser logicamente justificados através de outros enunciados*. Por isso a conexão entre as percepções e os enunciados permaneceu obscura e foi descrita por expressões analogamente obscuras que nada elucidavam, mas que encobriam as dificuldades ou, quando muito, as divisavam pela mediação de *metaforas*.

Também aqui acredito que se pode encontrar uma solução, se separarmos claramente o aspecto psicológico dos aspectos lógico e metodológico do problema. Devemos distinguir, por um lado, *nossas experiências subjetivas ou nossos sentimentos de convicção*, que nunca podem justificar qualquer enunciado (embora possam ser tomados como o objeto da investigação psicológica) e, por outro lado, as *relações lógicas objetivas* que subsistem entre os vários sistemas de enunciados científicos e no interior de cada um desses sistemas.

Discutirei com algum detalhe os problemas da base empírica nas seções 25 a 30. Neste momento, é melhor que eu me volte para o problema da objetividade científica, uma vez que os termos “objetivo” e “subjetivo” que acabei de usar precisam de elucidação.

8. Objetividade científica e convicção subjetiva

As palavras “objetivo” e “subjetivo” são termos filosóficos carregados de uma pesada herança de usos contraditórios e de discussões inconclusivas e intermináveis.

Meu uso dos termos “objetivo” e “subjetivo” não é diferente do uso kantiano. Ele usa a palavra “objetivo” para indicar que o conhecimento científico deveria ser *justificável*, independentemente do capricho de qualquer pessoa: uma justificação é “objetiva” se qualquer pessoa pode em princípio testá-la e entendê-la. “Se alguma coisa é válida”, escreve ele, “para qualquer pessoa de posse de sua razão, então seus fundamentos são objetivos e suficientes.”¹

¹ Para isto ver também meu ensaio mencionado na nota 1 à seção 4. *agora reimpresso aqui no apêndice 1: *em meu Postscript*, especialmente a seção *2.

¹ *Kritik der reinen Vernunft*, Methodenlehre, 2. Hauptstück, 3. Abschnitt 2.^a ed., p. 848; tradução inglesa de N. Kemp Smith, 1933: *Critique of Pure Reason*, The Transcendental Doctrine of Method, cap. 2, seção 3, p. 645f.

Ora, sustento que as teorias científicas nunca são inteiramente justificáveis ou verificáveis, mas que, no entanto, são testáveis. Direi, portanto, que a *objetividade* dos enunciados científicos reside no fato de que eles podem ser *testados intersubjetivamente*.^{*1}

Kant aplica a palavra "subjetivo" a nossos sentimentos de convicção (de vários graus).² Examinar como estes aparecem é a tarefa da psicologia. Eles podem originar-se, por exemplo, "em concordância com as leis de associação".³ Também podem servir razões objetivas como "as causas subjetivas do julgar".⁴ Na medida em que podemos refletir acerca dessas razões e convencer-nos de sua persuasão.

Kant foi talvez o primeiro a compreender que a objetividade dos enunciados científicos se liga de perto com a construção das teorias — com o uso de hipóteses e de enunciados universais. Somente quando certos eventos ocorrem em concordância com regras ou regularidades, como no caso dos experimentos repetíveis, é que alguém pode, em princípio, testar nossas observações. Nem mesmo levamos nossas próprias observações muito a sério ou aceitamo-las como observações científicas, até que as tenhamos repetido ou testado. E somente através de tais repetições que nos podemos convencer de que não estamos tratando de uma simples "coincidência" isolada, mas de eventos que, devido a sua regularidade e reproduzibilidade, são em princípio testáveis intersubjetivamente.⁵

Todo físico experimental conhece esses surpreendentes e inexplicáveis "efeitos" aparentes que talvez podem ser até mesmo reproduzidos em seu laboratório durante algum tempo, mas que finalmente desaparecem sem deixar vestígios. Obviamente, nenhum físico diria em tal caso que efetuará uma descoberta científica (embora ele pudesse reorganizar seus experimentos de modo a tornar o efeito reproduzível). De fato, pode-se definir o *efeito físico* cientificamente significativo como sendo aquele efeito que qualquer pessoa pode regularmente reproduzir, desde que leve a cabo o experimento apropriado da maneira prescrita. Nenhum físico sério ousaria publicar, como uma descoberta científica, qualquer um desses "efeitos ocultos", como proponho chamá-los — um efeito para cuja reprodução



ele não poderia dar instruções. Rejeitar-se-ia de modo imediato a "descoberta" como sendo quimérica, simplesmente porque as tentativas de testá-la conduziriam a resultados negativos.⁶

(Segue-se que a ciência não pode decidir nenhuma controvérsia acerca da questão de saber se ocorrem eventos que são em princípio irrepetíveis e únicos; esta seria uma controvérsia metafísica.)

Podemos retornar agora a uma questão colocada na seção precedente: minha tese de que uma experiência subjetiva, ou um sentimento de convicção, nunca pode justificar um enunciado científico e de que no interior da ciência essas experiências ou sentimentos não podem representar nenhum papel além de objeto de uma investigação empírica (psicológica). Por mais intenso que possa ser um sentimento de convicção, ele nunca pode justificar um enunciado. Desta forma, posso estar completamente convencido da verdade de um enunciado; certo da evidência de minhas percepções; confuso devido à intensidade de minha experiência: toda dúvida pode parecer-me absurda. Porém, isto proporciona a mais simples razão à ciência para aceitar meu enunciado? Pode-se justificar qualquer enunciado pelo fato de que K.R.P. está totalmente convencido de sua verdade? A resposta é não; e qualquer outra resposta seria incompatível com a ideia de objetividade científica. Mesmo o fato, para mim tão firmemente estabelecido, de que estou experienciando este sentimento de convicção não pode aparecer no campo da ciência objetiva em outra forma a não ser aquela de uma *hipótese psicológica* que, obviamente, requer o teste intersubjetivo: a partir da conjectura de que tenho esse sentimento de convicção o psicólogo pode deduzir, com a ajuda da teoria psicológica e de outras teorias, certas predições acerca de meu comportamento; e podem-se confirmar ou refutar estas predições no curso dos testes experimentais. Mas, do ponto de vista epistemológico, é totalmente irrelevante se meu sentimento de convicção era errado ou fraco, se procedeu de uma forte ou até mesmo irresistível impressão de certeza indubitável (ou de "auto-evidência") ou simplesmente de uma suspeita duvidosa. Nada disto tem qualquer relação com a questão de como se podem justificar os enunciados científicos.

Considerações como estas, obviamente, não proporcionam uma resposta ao problema da base empírica. Porém, ajuda-nos pelo menos a ver sua dificuldade principal. Ao exigir objetividade para os enunciados básicos assim como para os outros enunciados científicos, privamo-nos de todos os meios lógicos através dos quais poderíamos ter a esperança de reduzir a verdade dos enunciados científicos a nossas experiências. Além disso, proibimo-nos conceder qualquer *status privilegiado* aos enunciados que descrevem experiências, tais como aqueles enunciados que descrevem nossas percepções (e que algumas vezes são chamados "sentenças-protoculares"). Podem ocorrer na ciência somente como enunciados psicoló-

*1 Desde então, generalizei esta formulação: pois o teste intersubjetivo é meramente um aspecto muito importante da ideia mais geral da crítica intersubjetiva, ou em outras palavras, da ideia de controle racional mútuo por meio da discussão crítica. Esta ideia mais geral, discutida com certa extensão em meu *Open Society and its Enemies*, capítulos 23 e 24 e em meu *Poverty of Historicism*, seção 32, é também discutida em meu *Postscript*, especialmente nos capítulos *1, *2 e *6.

*2 *Ibid.*

*3 Cf. *Kritik der reinen Vernunft*, Transcendentaler Elementarlehre, § 19 (2.ª ed., p. 142; tradução inglesa de N. Kemp Smith, 1933; *Critique of Pure Reason*, Transcendental Doctrine of Elements, § 19, p. 159).

*4 Cf. *Kritik der reinen Vernunft*, Methodolentzre, 2. Hausstück, 3. Abschnitt (2.ª ed., p. 848; tradução inglesa, cap. 2, seção 3, p. 646).

*5 Kant percebeu que da objetividade que se requer dos enunciados científicos segue-se que eles devem ser testáveis intersubjetivamente a qualquer momento e que eles devem portanto ter a forma de leis universais ou de teorias. Kant formulou esta descoberta de modo um tanto obscuro em seu "princípio de sucesso temporal segundo a lei da causalidade" (princípio este que ele acreditava poder provar *a priori*, empregando o raciocínio aqui indutivo). Não postulo nenhum princípio semelhante (cf. a seção 12); mas concordo que os enunciados científicos, desde que devem ser testáveis intersubjetivamente, devem sempre ter o caráter de hipóteses universais. *Ver também a nota *1 à seção 22.

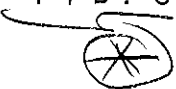
*6 Na literatura física encontram-se alguns exemplos de relatórios, apresentados por investigadores sérios, da ocorrência de efeitos que não se poderiam reproduzir, uma vez que testes ulteriores conduziram a resultados negativos. Um exemplo bastante conhecido e recente é o resultado positivo, inexplicado, do experimento de Michelson, observado por Miller (1921-1926) em Monte Wilson, após ele próprio (assim como Morley) ter reproduzido o resultado negativo de Michelson. Porém, uma vez que os testes posteriores apresentaram resultados negativos, costuma-se agora considerar estes últimos como decisivos e explicar o resultado divergente de Miller como "devido a fontes desconhecidas de erro". *Ver também a seção 22, especialmente a nota *1.

gicos; e isto significa, como hipóteses de um tipo cujos padrões intersubjetivos de teste (considerando-se o estado atual da psicologia) não são certamente muito elevados.

Qualquer que possa ser nossa eventual resposta à questão da base empírica, uma coisa deve ficar clara: se mantemos nossa exigência de que os enunciados científicos devem ser objetivos, então os enunciados que pertencem à base empírica da ciência devem também ser objetivos, isto é, testáveis intersubjetivamente. Contudo, a testabilidade intersubjetiva sempre implica que se possam deduzir outros enunciados testáveis a partir dos enunciados que devem ser testados. Desta forma, se por sua vez os enunciados básicos devem ser testáveis intersubjetivamente, *não podem existir enunciados últimos na ciência*: não pode existir na ciência nenhum enunciado que não se possa testar, e, portanto, nenhum enunciado que não se possa em princípio refutar, através do falsamento de algumas das conclusões que se possam deduzir dele.

Chegamos assim à seguinte concepção. Testam-se os sistemas de teorias, deduzindo deles enunciados de um nível inferior de universalidade. Estes enunciados, por sua vez, já que devem ser intersubjetivamente testáveis, devem ser testáveis de maneira análoga — e assim *ad infinitum*.

Poder-se-ia pensar que esta concepção leva a uma regressão infinita, e que é, portanto, insustentável. Na seção I, quando critiquei a indução, levantei a objeção de que ela pode conduzir a uma regressão infinita; e poderia perfeitamente parecer agora ao leitor que se pode invocar exatamente a mesma objeção contra aquele procedimento de teste dedutivo que eu próprio defendo. Entretanto, isto não acontece. O método dedutivo de teste não pode estabelecer ou justificar os enunciados que estão sendo testados; nem se pretende que faça isso. Desta forma, não existe o perigo da regressão ao infinito. Porém, deve-se admitir que a situação para a qual chamei a atenção — testabilidade *ad infinitum* e a ausência de enunciados últimos que não têm a necessidade de testes — cria um problema. Pois, claramente, os testes não podem de fato ser levados *ad infinitum*: mais cedo ou mais tarde temos que parar. Sem discutir este problema detalhadamente, desejo somente mostrar que o fato de que os testes não podem ser levados adiante não se opõe à minha exigência de que se deve testar todo enunciado científico. Pois não exijo que todo enunciado científico deva *de fato ter sido testado* antes que seja aceito. Exijo somente que todos esses enunciados sejam *susceptíveis* de ser testados; ou em outras palavras, recuso-me a aceitar a concepção de que existem na ciência enunciados que devemos, resignadamente, aceitar como verdadeiros simplesmente porque não parece possível, por razões lógicas, testá-los.



O problema de uma teoria do método científico

CAPÍTULO II

Segundo a proposta que fiz acima, dever-se-ia identificar a epistemologia ou a lógica da descoberta científica com a teoria do método científico. A teoria do método, na medida em que transcende a análise puramente lógica das relações entre os enunciados científicos, preocupa-se com a *escolha dos métodos* — com as decisões acerca da maneira como se deve lidar com os enunciados científicos. Por sua vez, estas decisões dependerão obviamente do *objetivo* que escolhemos entre um certo número de objetivos possíveis. A decisão aqui proposta para o estabelecimento de regras apropriadas para aquilo que chamo o “método empírico” liga-se estreitamente ao meu *critério de demarcação*: proponho que se adotem regras tais que assegurem a testabilidade dos enunciados científicos; o que quer dizer, sua falsabilidade.

9. Por que as decisões metodológicas são indispensáveis

O que são as regras do método científico e por que delas precisamos? Pode existir uma teoria dessas regras, uma metodologia?

A maneira de responder a estas questões dependerá amplamente da atitude que se tenha com relação à ciência. Aqueles que, como os positivistas, vêem a ciência empírica como um sistema de enunciados que satisfazem certos *critérios lógicos*, tal como a significatividade ou a verificabilidade, darão uma resposta. Aqueles que tendem a ver (com eu faço) a característica distintiva dos enunciados empíricos em sua susceptibilidade à revisão — no fato de que se pode criticá-los e substituí-los por enunciados melhores — e aqueles que consideram como sua tarefa a análise da habilidade característica da ciência em avançar e a análise da maneira característica pela qual se faz a escolha, nos casos cruciais, entre os sistemas de teorias conflitantes, darão uma resposta muito diferente.

Estou inteiramente disposto a admitir que existe a necessidade de uma análise puramente lógica das teorias, de uma análise que não considere como elas mudam e se desenvolvem. Porém, este tipo de análise não elucida aqueles aspectos da ciência empírica que eu, pelo menos, tanto prezo. Um sistema tal como o da mecânica clássica pode ser “científico” em qualquer grau que desejarmos; mas aqueles que o defendem dogmaticamente — acreditando, talvez, que é sua tarefa defender esse sistema bem sucedido contra a crítica, na medida em que ele não é *refutado conclusivamente* — estão adotando a atitude exatamente contrária àque-la atitude crítica que na minha concepção é a apropriada para o cientista. Na ver-

dade, jamais se pode produzir uma refutação conclusiva de uma teoria, pois sempre é possível dizer que os resultados experimentais não são dignos de crédito ou que as discrepâncias que se afirmam existem entre os resultados experimentais e a teoria são somente aparentes e que eles desaparecerão com o avanço de nosso conhecimento. (Na polémica central contra Einstein, usaram-se frequentemente estes dois argumentos em defesa da mecânica newtoniana e argumentos similares abundam no campo das ciências sociais.) Se insistirmos em pedir provas estritas (ou refutações estritas*) nas ciências empíricas, nunca nos beneficiaremos da experiência e nunca aprenderemos dela o quanto estamos errados.

Se caracterizarmos portanto a ciência empírica simplesmente pela estrutura formal ou lógica de seus enunciados, não seremos capazes de excluir dela aquela forma tão difundida de metafísica que resulta da elevação de uma teoria científica obsoleta a uma verdade incontrovertida.

Estas são minhas razões para propor que se deve caracterizar a ciência empírica por seus métodos: por nossa maneira de lidar com os sistemas científicos: por aquilo que fazemos com eles e por aquilo que lhes fazemos. Desta forma, tentarei estabelecer as regras, ou se assim se desejar, as normas através das quais o cientista se guia, quando se engaja na pesquisa ou na descoberta, no sentido em que aqui a entendemos.

10. *A abordagem naturalista da teoria do método*

A indicação que dei na seção precedente com relação à diferença profunda entre minha posição e a dos positivistas precisa de alguma ampliação.

Não agrada ao positivista a idéia de que possam existir problemas significativos fora do campo da ciência empírica “positiva” — problemas que seria necessário tratar com uma teoria filosófica genuína. Não lhe agrada a idéia de que possa existir uma teoria genuína do conhecimento, uma epistemologia ou uma metodologia.*¹ Pretende ver, nos problemas filosóficos propostos, simplesmente “pseudoproblemas” ou “engimas”. Ora, esta sua pretensão — que, diga-se de passagem, ele não expressa como uma pretensão ou como uma proposta mas, ao contrário, como um enunciado de fato*² — sempre pode ser satisfeita. Pois não existe nada mais fácil do que desmascarar um problema como “carente de significado” ou como “pseudoproblema”. Tudo o que se tem a fazer é fixar um significado convenientemente estreito para o “significado” e imediatamente estaremos

*¹ Acrescentei agora ao texto as palavras entre parênteses “ou refutações estritas” (a) porque claramente são implicadas por aquilo que se diz logo acima (“jamais se pode produzir uma refutação conclusiva de uma teoria”), e (b) porque constantemente fui mal interpretado como defensor de um critério (e além disso de um critério de significado e não de demarcação) baseado em uma doutrina de falsificabilidade “completa” ou “conclusiva”.

*² Durante os dois anos anteriores à publicação deste livro, os membros do Círculo de Viena opunham à minha idéia a crítica fundamental de que uma teoria do método que não fosse nem uma ciência empírica nem lógica pura era impossível: tudo que se encontra fora destes dois campos é simplesmente um absurdo. (Wittgenstein ainda mantinha a mesma concepção em 1948; cf. meu ensaio “The Nature of Philosophical Problems”, *The British Journal for the Philosophy of Science* 3, 1952, nota da p. 128.) Posteriormente, a crítica fundamental ancorou-se no tema de que eu propunha substituir o critério de verificabilidade do significado por um critério de falsificabilidade. Ver meu *Postscript*, especialmente as seções *19 a *22.

*³ Alguns positivistas mudaram desde então sua atitude a este respeito: ver a nota 6, desta seção.

prontos para dizer de qualquer questão inconveniente que somos incapazes de detectar nela qualquer significado. Além disso, se não admitirmos como significativo nada além dos problemas da ciência natural,¹ todo debate acerca do conceito de “significado” tornar-se-á também carente de significado.² O dogma do significado, uma vez colocado no trono, eleva-se para sempre acima da batalha. Não mais se pode atacá-lo. Torna-se (nas próprias palavras de Wittgenstein) “inacessível e definitivo”.³

A questão controversa de saber se a filosofia existe, ou tem algum direito de existir, é quase tão velha quanto a própria filosofia. Vez por outra surge um movimento filosófico inteiramente novo que finalmente desmascara os velhos problemas filosóficos, considerando-os pseudoproblemas, e que opõe aos perversos absurdos da filosofia o bom sentido da ciência significativa, positiva e empírica. E em todas essas vezes os desprezados defensores da “filosofia tradicional” tentam explicar aos líderes do último ataque positivista que o problema central da filosofia é a análise crítica do apelo à autoridade da “experiência”.⁴ — precisamente daquela “experiência” que todo último descobridor do positivismo sempre considerava, sem originalidade, suposta. Entretanto, o positivista responde a estas objeções apenas dando de ombros: elas nada significam para ele, uma vez que não pertencem à ciência empírica, a única que é significativa. Para ele a “experiência” é um programa, não um problema (exceto quando a psicologia empírica o estuda).

Não penso ser provável que os positivistas respondam diferentemente a minhas próprias tentativas de analisar a “experiência” que interpreto como o método da ciência empírica. Pois para eles existem somente dois tipos de enunciados: as tautologias lógicas e os enunciados empíricos. Se a metodologia não for a lógica, então concluirei que deve ser um ramo de alguma ciência empírica, por exemplo, a ciência do comportamento dos cientistas quando trabalham.

Pode-se, por sua vez, descrever esta concepção, segundo a qual a metodologia é uma ciência empírica — um estudo do comportamento real dos cientistas ou do procedimento real da “ciência” —, como “naturalista”. Uma metodologia naturalista (chamada algumas vezes de “teoria indutiva da ciência”⁵ tem, sem dúvida, seu valor. Um estudioso da lógica da ciência pode perfeitamente interessar-se por ela e aprender muito dela. Mas o que chamo “metodologia” não se deve considerar uma ciência empírica. Não acredito que seja possível decidir, usando os métodos de uma ciência empírica, questões controversas tais como a de saber se a ciência realmente usa ou não um princípio de indução. E minhas dúvidas aumentam quando me lembro de que aquilo que se deve chamar “ciência” e aque-

¹ Wittgenstein, *Tractatus Logico-Philosophicus*, Proposição 6.53.

² Wittgenstein escreve ao fim do *Tractatus* (no qual explica o conceito de significado): “Minhas proposições elucidam da seguinte maneira: aquela que me entende finalmente reconhece-as como absurdas. . . .” Cp. *Section Adv. Log.* ii, 481; *Loeb* edn. ii, p. 488.

³ Wittgenstein, *op. cit.*, ao fim de seu Prefácio.

⁴ H. Gomperz (*Weltanschauungslehre* I, 1905, p. 35) escreve: “Se considerarmos que o conceito de experiência é infinitamente problemático. . . podemos perfeitamente ser forçados a acreditar que. . . a afirmação epistemológica é muito menos apropriada com relação a ele. . . do que a mais cuidadosa e reservada crítica. . . .”

⁵ Dingler, *Physik und Hypothesis*, Versuch einer induktiven Wissenschaftslehre, 1921; analogamente V. Krali, *Die Grundformen der wissenschaftlichen Methoden*, 1925.

le que se deve chamar "cientista" sempre permanecerão como uma questão de convenção ou decisão.

Acredito que se deva tratar as questões deste tipo de uma maneira diferente. Por exemplo, podemos considerar e comparar dois sistemas diferentes de regras metodológicas; um sistema, dotado de um princípio de indução, o outro sem ele. E podemos, então, examinar se se pode aplicar tal princípio, uma vez introduzido, sem dar origem a inconsistências: se ele nos ajuda: e se realmente dele precisamos. É este tipo de investigação que me leva a prescindir do princípio de indução: não porque nunca se use de fato tal princípio na ciência, mas porque penso que ele seja desnecessário: que não nos auxilia, e que até mesmo dá origem a inconsistências.

Desta forma, rejeito a concepção naturalista. Ela não é crítica. Seus defensores negligenciam, sempre que acreditaram ter descoberto um fato, que propuseram apenas uma convenção.⁶ Logo a convenção está pronta a transformar-se em um dogma. Esta crítica de concepção naturalista aplica-se não somente a seu critério de significado, mas também à sua idéia de ciência e consequentemente à sua idéia de método empírico.

11. As regras metodológicas como convenções

Consideram-se aqui as regras metodológicas como *convenções*. Poder-se-ia descrevê-las como as regras do jogo da ciência empírica. Diferem das regras da lógica pura, da mesma maneira como o fazem as regras de xadrez, que poucos considerariam como parte da lógica *pura*: levando em conta que as regras da lógica pura governam as transformações das fórmulas linguísticas, pode-se-ia talvez intitular o resultado de uma investigação das regras de xadrez "Lógica do Xadrez", mas dificilmente "Lógica" pura e simples. (Analogamente, o resultado de uma investigação das regras do jogo da ciência, isto é, da descoberta científica, pode-se intitular "Lógica da Investigação Científica".)

Apresentarei dois exemplos simples de regras metodológicas. Elas serão suficientes para mostrar que dificilmente seria apropriado colocar uma investigação metodológica ao mesmo nível de uma investigação puramente lógica.

(1) Em princípio, o jogo da ciência não tem fim. Aquele que decidir que os enunciados científicos não exigem nenhum teste posterior, e que se pode considerá-los como finalmente verificados, sai do jogo.

(2) Uma vez que se propôs e testou uma hipótese e que se provou sua têm-

⁶ Adição feita em 1934 durante a correção das provas deste livro.) Sustentei durante muitos anos a concepção, que apresento aqui de modo breve, de que se trata de uma questão ainda não resolvida o que se deve chamar "um enunciado genuíno" e o que se deve chamar "um pseudo-enunciado carente de significado". (Também que a concepção de que a exclusão da metafísica é analogamente uma questão de decisão.) Entretanto, a crítica que aqui faço ao positivismo (e à concepção naturalista) não mais se aplica, segundo me parece, à *Logische Syntax der Sprache* de Carnap, 1934, na qual ele também adota o ponto de vista de que todas estas questões descançam em decisões (o "princípio de tolerância"). Segundo o Prefácio de Carnap, Wittgenstein propôs durante muitos anos uma concepção similar em seus trabalhos inéditos. (*Ver no entanto a nota 1 acima.) A *Logische Syntax der Sprache* foi publicada quando se estavam corrigindo as provas deste livro. Também não ter tido a possibilidade de discuti-la em meu texto.

pera,^{*1} não se pode permitir que ela seja eliminada sem "boas razões". Uma "boa razão" pode ser, por exemplo, substituição da hipótese por outra mais testável, ou o falseamento de uma das consequências da hipótese. (Analisar-se-á mais detalhadamente o conceito "mais testável".)

Estes dois exemplos mostram como são as regras metodológicas. Elas são muito diferentes das regras comumente chamadas "lógicas". Embora a lógica possa talvez estabelecer critérios para decidir se um enunciado é testável, ela certamente não se preocupa com a questão de saber se alguém se esforça em testá-lo.

Na seção 6 tentei definir a ciência empírica com ajuda do critério de falseabilidade; porém fui obrigado a admitir a viabilidade de certas objeções, prometi um complemento metodológico para minha definição. Assim como se poderia definir o xadrez pelas regras que lhe são peculiares, pode-se definir a ciência empírica por meio de suas regras metodológicas. No estabelecimento dessas regras podemos proceder sistematicamente. Em primeiro lugar, estabelece-se uma regra suprema que serve como uma espécie de norma para as decisões que se deve tomar com relação às regras posteriores e que é, pois, uma regra de um tipo superior. Trata-se da regra que diz que se deve designar as outras regras do procedimento científico de tal maneira que elas não protejam do falseamento nenhum enunciado científico.

As regras metodológicas estão, pois, estritamente ligadas tanto às outras regras metodológicas como ao nosso critério de demarcação. Mas esta conexão não é estritamente dedutiva ou lógica.¹ Resulta, ao contrário, do fato de que se consentem as regras com o objetivo de assegurar a aplicabilidade de nosso critério de demarcação; desta forma sua formulação e aceitação procedem de acordo com uma regra prática de um tipo superior. Apresentei acima um exemplo disto (cf. regra 1): as teorias que decidimos não submeter a nenhum teste ulterior não mais serão falseáveis. É esta conexão sistemática entre as regras que faz com que seja apropriado falar de uma *teoria* do método. Supomos que as afirmações desta teoria são em sua maior parte, como mostram nossos exemplos, convenções de um tipo inteiramente óbvio. Não se deve esperar da metodologia verdades profundas.^{*2} No entanto, em muitos casos ela pode ajudar-nos a esclarecer a situação lógica e mesmo a resolver alguns problemas de grande alcance que, de outro modo, se mostravam refratários a todo tratamento. Um destes problemas é, por exemplo, o de decidir se se deve aceitar ou rejeitar um enunciado probabilístico. (Cf. seção 68.)

Colocou-se freqüentemente em dúvida se os vários problemas da teoria do conhecimento manteriam alguma relação sistemática entre si e também se se poderia tratá-los sistematicamente. Espero mostrar neste livro que estas dúvidas não são justificadas. A questão tem certa importância. Minha única razão para

*1 Com relação à tradução de "sich bewähren" por "provar sua tempera", ver a primeira nota ao capítulo X (*Corroboração*).

1 Cf. K. Menger, *Moral, Hygiene und Weltgestaltung*, 1934, pp. 58 e ss.

*2 Constituiu inclinando a sustentar algo parecido com isto, ainda que os teóricos tais como "grau de corroboração ≠ probabilidade", no meu "teorema acerca da verdade" (ver o *Forschungslogik* de Feigl: *Wid. Theorien und Methoden*, editado por P. K. Feyerabend und G. Maxwell, 1966, pp. 343-353) não sejam tal vez esperadas e nem muito evitadas.

propor meu critério de demarcação é que ele é frutífero: pode-se esclarecer e explicar com sua ajuda muitas questões. "As definições são dogmas; somente as conclusões retiradas delas podem proporcionar-nos alguma nova perspectiva", diz Menger.² Isto certamente é verdadeiro para a definição do conceito de "ciência". É somente a partir das consequências de minha definição de ciência empírica e das decisões metodológicas que dependem desta definição, que o cientista será capaz de ver até que ponto ela se conforma com a idéia intuitiva da meta de seus esforços.³

Também o filósofo aceitará minha definição como útil somente se puder aceitar suas consequências. Devemos dar-lhe a satisfação de essas consequências permitirem que encontremos inconsistências e inadequações em teorias do conhecimento anteriores, e que explicitemos as supunções e convenções fundamentais a partir das quais aquelas inconsistências e inadequações se originam. Mas devemos também dar-lhe a satisfação de nossas próprias propostas não se acharem ameaçadas pelo mesmo tipo de dificuldades. Este método de detectar e resolver as contradições aplica-se também no interior da própria ciência, mas possui uma importância particular para a teoria do conhecimento. Se existe algum método através do qual se pudesse justificar aquelas convenções metodológicas e provar seu valor, é esse método.³

Temo ser muito duvidoso que os filósofos considerem essas investigações metodológicas como pertencentes à filosofia, porém isto não tem muita importância. Pode ser útil, porém, mencionar a esse respeito que não poucas doutrinas metafísicas, e, desta forma, certamente filosóficas, poderiam ser interpretadas como hipóteses típicas de regras metodológicas. Um exemplo disto, na forma do que se chama "o princípio de causalidade", será discutido na próxima seção. Outro exemplo com o qual já nos deparamos é o problema da objetividade; por que pode-se também interpretar a exigência de objetividade científica como uma regra metodológica: a regra pela qual somente se pode introduzir na ciência aquelas enunciadas que são testáveis intersubjetivamente (ver as seções 8, 20, 27 e outras). Poder-se-ia, entretanto, dizer que a maioria dos problemas da filosofia teórica, e os mais interessantes, podem ser reinterpretados, desta maneira, como problemas de método.

X

² K. Menger, *Dimensionstheorie*, 1928, p. 76.

³ Ver também a seção *15, "O Objetivo da Ciência," de meu *Postscript*.

³ Nesta obra releguei a um segundo plano o método crítico — ou, se se desejar, "dialético" — de resolver as contradições; uma vez que estive preocupado com a tentativa de desenvolver os aspectos metodológicos práticos de minhas concepções. Em um trabalho ainda inédito tentei considerar o caminho crítico, e tentei mostrar que os problemas tanto da teoria do conhecimento clássico como do moderno (de Hume via Kant a Russel e Whitehead) podem ser reduzidos ao problema da demarcação, isto é, ao problema de encontrar o critério do caráter empírico da ciência.

SEGUNDA PARTE

ALGUNS COMPONENTES ESTRUTURAIS DE UMA TEORIA DA EXPERIÊNCIA

CAPÍTULO III

As Teorias

As ciências empíricas são sistemas de teorias. Pode-se, portanto, descrever a lógica do conhecimento científico como uma teoria das teorias.

As teorias científicas são enunciados universais. Como todas as representações lingüísticas, elas são sistemas de signos ou símbolos. Desta forma não penso que nos ajude muito expressar a diferença entre as teorias universais e os enunciados singulares, dizendo que os últimos são "concretos" enquanto as teorias são *simplesmente* fórmulas simbólicas ou esquemas simbólicos; pois pode-se dizer exatamente a mesma coisa para os mais "concretos" enunciados. *1

As teorias são redes que lançamos para capturar o que chamamos "o mundo": para racionalizá-lo, explicá-lo e dominá-lo. Esforçamo-nos para deixar as malhas cada vez menores.

12. Causalidade, explicação e a dedução das predições

Dar uma *explicação causal* de um evento significa deduzir um enunciado que o descreve, usando como premissas da dedução uma ou mais *leis universais*, juntamente com certos enunciados singulares: as *condições iniciais*. Por exemplo, podemos dizer que demos uma explicação causal do rompimento de um determinado pedaço de fio se verificarmos que esse fio tinha uma resistência de tração de 1 libra e que o peso que lhe foi aplicado era de 2 libras. Se analisarmos esta expli-

*1 Esta é uma alusão crítica à concepção que descrevi posteriormente como "instrumentalismo" e que era representada em Viena por Mach, Wittgenstein e Schlick (cf. as notas *4 e 7 da seção 4, e a nota 5 da seção 27). Trata-se da concepção de que uma teoria *nada mais é do que* uma ferramenta ou instrumento para a predição. Analisei e critiquei esta concepção em meus ensaios "A Note on Berkeley as a Precursor of Mach", *British Journal of Philosophy of Science* 6, 1953, pág. 26 e seg.; "Three Views Concerning Human Knowledge" in *Contemporary British Philosophy* III, 1956, editado por H. D. Lewis, pág. 355 e seg.; publicado aqui com o título "Três Concepções Acerca do Conhecimento Humano", N. do T.]. e mais detalhadamente em meu *Postscript*, seções *11 a *15 e *19 a *26. Meu ponto de vista é, resumidamente, que nossa linguagem ordinária está repleta de teorias; que a observação sempre é observação *à luz das teorias*; e que é somente o prejuízo indutivista que leva as pessoas a pensar que poderia existir uma linguagem fenomenica. Irvé das teorias e diferente de uma "linguagem teórica", e finalmente, que o teórico se interessa pela explicação enquanto tal, em outras palavras, pelas teorias explicativas testáveis; as aplicações e as predições interessam-no unicamente por razões teóricas — porque podem ser usadas como testes das teorias.