

JÉZIO HERNANI BOMFIM GUTIERRE



A HISTÓRIA DA CIÊNCIA E A  
EPISTEMOLOGIA DE POPPER

Dissertação de Mestrado. Instituto de  
Filosofia e Ciências Humanas / Centro  
de Lógica, Epistemologia e História  
da Ciência. Universidade Estadual de  
Campinas.

Orientador: Prof. Dr. Balthazar Barbosa Filho

SÃO PAULO

1987

Este exemplar corresponde a edição  
final da tese defendida pelo Sr. Sérgio Her-  
nani Bonfina Gutierrez e aprovada pela  
Comissão Julgadora.  
Campinas, 11 de Dezembro de 1987.

Patrizia Barbosa F.

À Dnª Hermelita

Aos meus pais

À Patrizia

Í N D I C E

|  | <u>PÁGINAS</u> |
|--|----------------|
| AGRADECIMENTOS . . . . .   | III            |
| APRESENTAÇÃO . . . . .   | IV             |
| PARTE I: A ESTRUTURA DA EPISTEMOLOGIA POPPERIANA   |                |
| CAPÍTULO I   |                |
| O PROBLEMA DA INDUÇÃO . . . . .  | 1              |
| 1. <i>COMO EXORCIZAR UM OVO 'POCHÉ'</i> . . . . .  | 1              |
| 2. <i>AS SOLUÇÕES DE POPPER A HPs e HL</i> . . . . .   | 22             |
| CAPÍTULO II  |                |
| A DEMARCAÇÃO POPPERIANA . . . . .  | 34             |
| 1. <i>O SIGNIFICADO DO PROBLEMA DA DEMARCAÇÃO ENTRE CIÊNCIA E NÃO CIÊNCIA</i> . . . . .                                  | 34             |
| 2. <i>POR QUE A FALSIFICABILIDADE?</i> . . . . .   | 41             |
| CAPÍTULO III   |                |
| A ESTRUTURAÇÃO DO CRITÉRIO FALSIFICACIONISTA . . . . .   | 54             |
| 1. <i>COMPONENTE LÓGICO</i> . . . . .  | 54             |
| 2. <i>COMPONENTE METODOLÓGICO</i> . . . . .  | 60             |
| CAPÍTULO IV  |                |
| POR UMA BASE QUE NÃO SUSTENTE . . . . .  | 72             |
| CAPÍTULO V   |                |
| DECIDIBILIDADE E CORROBORAÇÃO . . . . .  | 85             |
| 1. <i>CONTEÚDO EMPÍRICO E ESCOLHA</i> . . . . .  | 85             |
| 2. <i>CORROBORAÇÃO</i> . . . . .   | 101            |
| a. <i>A importância de ser imprudente</i> . . . . .  | 101            |
| b. <i>Probabilismo, confirmação e corroboração (o conflito entre a confirmação positivista e a popperiana)</i> . . . . . | 107            |
| b. <i>Corroborabilidade e corroboração</i> . . . . .   | 112            |
| CAPÍTULO VI  |                |
| BUSCANDO A VERDADE . . . . .   | 119            |

| CONT. . . . .                                   | <u>PÁGINAS</u> |
|---|----------------|
| CAPÍTULO VII                                    |                |
| TRES MUNDOS . . . . .                           | 132            |
| PARTE II: POPPER E A EPISTEMOLOGIA HISTORICISTA |                |
| CAPÍTULO VIII                                   |                |
| HISTÓRIA E EPISTEMOLOGIA . . . . .              | 146            |
| 1. <i>O NORMAL E O EXTRAORDINÁRIO</i> . . . . . | 146            |
| 2. <i>DUAS TESES, DUAS CRÍTICAS</i> . . . . .   | 159            |
| 3. <i>DECIDIBILIDADE</i> . . . . .              | 169            |
| CAPÍTULO IX                                     |                |
| HISTÓRIA, EPISTEMOLOGIA E RAZÃO . . . . .       | 186            |
| BIBLIOGRAFIA . . . . .                          | 212            |



A G R A D E C I M E N T O S

- Ao Prof. Balthazar Barbosa Filho por sua orientação sempre segura, estimulante e enriquecedora.

- Ao CNPq, à CAPES e à FAPESP pelo apoio financeiro que cada um desses organismos prestou em diferentes fases da pesquisa.

- À "turma do funil".

- Aos colegas e amigos do Departamento de Filosofia da UNESP / Campus Marília que, na medida do possível, propiciaram as condições necessárias ao desenvolvimento do final desta tese.

- Ao Sr. Isaac Bomfim e à dn<sup>a</sup> Elisa ('caduca') devo toda a sustentação logística, dívida tanto mais reconhecida por terem ambos o mais olímpico descaso pelos meus interesses profissionais.

A P R E S E N T A Ç Ã O

O presente trabalho foi desenvolvido através de duas etapas. Na primeira, procura-se expor a epistemologia de Popper de forma horizontal, tendo como centro a questão da decidibilidade empírica. Na segunda, uma vez de posse da estrutura do falsificacionismo, procedemos a um confronto entre este e a perspectiva epistemológica historicista. Pretendemos que a justificativa para a escolha desses dois eixos de atenção seja alcançada ao longo do texto. Contudo, não pleiteado o suspense, pode-se adiantar que nos dois casos o objetivo que se persegue é a delimitação e precisão do estatuto do popperianismo no contexto da filosofia da ciência. Ou seja, à vista dessa meta, acreditamos que o decisionismo popperiano, bem como o amor e o ódio característicos de sua relação com a história da ciência, são aspectos particularmente férteis.

A parte I da dissertação ("A Estrutura da Epistemologia Popperiana") corresponde à primeira das etapas a que nos referimos. Para sua abordagem começamos por apresentar aqueles que Popper considera os dois principais problemas da teoria do conhecimento: os problemas da indução e da demarcação (capítulos I. "O Problema da Indução", e II. "A Demarcação Popperiana"). O exame desses tópicos conclui que a busca de uma demarcação entre ciência e não-ciência é indistinguível da procura de processos de decidibilidade empírica. Por esse motivo e na medida em que a preocupação conectada ao indutivismo decorre justamente das dificuldades que rondam a decidibilidade indutivista, Popper acredita que a posse de um critério de demarcação adequado dissolva concomitantemente o problema da indução.

Assegurado o valor do estabelecimento de uma demarcação como forma de se enfrentar as mais relevantes questões epistemológicas, Popper sugere um critério e o articula em seus aspectos lógico e metodológico (capítulo III. "A Estrutura do Critério Falsificacionista"). Entretanto, como se verá pelo capítulo IV ("Por uma Base que não Sustente"), esta caracterização do critério popperiano não estaria completa caso não se mencionasse sua vinculação a uma base empírica convencional. De fato, é impossível frisar suficientemente o peso desse traço peculiar para a especificação do falsificacionismo, traço que deixa à mostra seu apelo à comunidade científica, seu distanciamento do fenomenalismo de tipo schlickeano e, em última instância, sua inserção na epistemologia contemporânea.

Como dissemos, o problema da demarcação é indissociável da busca de métodos de decidibilidade, e um critério válido deveria prescrever com clareza os parâmetros que os cientistas devem obedecer e exigir na dinâmica de triagem das teorias. No capítulo V ("Decidibilidade e Corroboração") procurar-se-á determinar em detalhe como a metodologia popperiana acredita dar conta deste problema e como pretende sustentar o progresso científico.

Até este ponto, o modelo de racionalidade científica exposto não se diferencia daquele presente na primeira edição de "Logik der Forschung". Mas, a epistemologia de Popper não pode se cingir aos estreitos limites do decisionismo constante em "L.d.F.". Somente através da incorporação dos conceitos de verdade e verossimilhança é que o Popper de textos mais recentes se permite ascender do nível metodológico ao epistemológico e supõe eliminar os laivos instrumentalistas de seu sistema (capítulo VI. "Buscando a Verdade").

Como se verificará, o que levou Popper a se utilizar com desenvoltura da noção de verdade foi seu contato com Tarski. Efetivamente, pela leitura popperiana da teoria da verdade objetiva de Tarski, esta última, ao esclarecer a noção de correspondência e eliminar os paradoxos de auto-referência, resgata a teoria correspondencial da verdade e, por tabela, corrobora o realismo. Entretanto, segundo Popper, a teoria tarskiana não possibilita apenas a reabilitação da teoria correspondencial, Tarski também chancela uma perspectiva epistemológica objetivista. Desta última conclusão decorreria a chamada "teoria popperiana dos três mundos" que, conforme seu próprio autor, não é mais que uma lapidação e reafirmação deste objetivismo presuntivamente garantido por Tarski.

Dessas considerações Popper infere que a aceitabilidade teórica deve enfrentar uma estreita convivência com o realismo supostamente implicado no conceito de verdade correspondencial e com o objetivismo implícito na noção de mundo 3. De qualquer forma, o que interessa é que ao longo de toda a exposição, como se poderá aferir, a meta do estabelecimento de um critério de decidibilidade permanece com todo o seu viço original e é a fonte que explica a inclusão e funcionamento dos vários componentes do sistema popperiano, incluídos o mundo três e o conceito de verdade.

Na parte II do trabalho ("Popper e a Epistemologia Historicista"), correspondente à segunda das etapas discriminadas, principiamos por tentar definir os contornos de uma teoria epistemológica historicista (capítulo VIII, "História e Epistemologia"). O que visamos com isso foi erigir um parâmetro historicista desde o qual se pudesse comparar a epistemologia popperiana, discriminando contrastes e semelhanças. O

sistema kuhniano nos pareceu ótimo à caracterização desse "tipo ideal" historicista e por isso mereceu uma exposição mais extensa.

Uma vez de posse da estruturação do falsificacionismo (resultante da parte I do texto) e do esboço da teoria kuhniana da ciência (capítulo VIII), estamos preparados para implementar a justaposição entre essas vertentes (capítulo IX. "História, Epistemologia e Razão"). Como se verificará, o espectro da decidibilidade, ou melhor, *o espectro do perfil popperiano de decidibilidade* estará atuante nessa comparação. Popper tenta manter o projeto racionalista clássico tendo à frente as noções de verdade e falsidade, noções inextricáveis do falsificacionismo. Daí decorre que a epistemologia popperiana não se permita dar um passo adiante e abraçar os postulados historicistas com os quais concluiremos haver uma curiosa e desengonçada convivência.



ABREVIATURAS UTILIZADAS NAS NOTAS DE RODAPÉ REFERENTES ÀS OBRAS ABAIXO MENCIONADAS:

- 'Aut' - "Autobiografia Intelectual"
- 'C&R' - "Conjectures and Refutations"
- 'L.Sc.D.' - "The Logic of Scientific Discovery"
- 'O.K.' - "Objective Knowledge"
- 'S.A.' - "The Open Society and its Enemies"
- 'Schilpp' - "The Philosophy of Karl Popper" (P.A. Schilpp, ed.)
- 'SSR' - "The Structure of Scientific Revolutions".

PARTE I

A ESTRUTURA DA EPISTEMOLOGIA POPPERIANA

---

## CAPÍTULO I

### O PROBLEMA DA INDUÇÃO

#### 1. *COMO EXORCIZAR UM OVO 'POCHÊ'.*

Um argumento é dedutivamente válido caso a verdade de suas premissas acarrete obrigatoriamente a da conclusão. Por seu turno, um argumento indutivo correto é via de regra entendido como aquele em que - não obstante ser dedutivamente não válido - a verdade das premissas torna implausível (improvável) a falsidade da conclusão. Alguns autores, sensíveis ao papel desempenhado pela indução dentro do procedimento de decidibilidade, sugerem uma definição que incorpora a capacidade da inferência indutiva de atribuir pesos relativos a alternativas dadas. Sustenta-se, nesse caso, que um argumento indutivo seja "aquele no qual se afirma que as premissas tornam mais provável a conclusão que qualquer rival igualmente detalhada, ainda que o argumento não seja dedutivamente válido"<sup>1</sup>. Nestas acepções, o raciocínio indutivo seria constável na ciência empírica dentre outras formas, particularmente quando da inferência de enunciados universais a partir de uma amostra limitada de enunciados observacionais. Por exemplo: da afirmação de que todos os homens até agora decapitados tenham morrido, segue-se indutivamente a alta probabilidade ou superioridade relativa da conclusão segundo a qual todos os homens decapitados, sem limite de tempo e espaço, morrem. Nessas inferências, por oposição ao raciocínio estritamente dedutivo, obtemos acréscimo em nosso conhecimento empírico, informações empíricas que não possuíamos an-

---

(1) Swinburne, R. - Introdução a "The Justification of Induction" (org. R. Swinburne), p. 13.

teriormente. Mas, se, do ponto de vista cognitivo, isso representa uma óbvia vantagem potencial sobre a inferência dedutiva, a indução paga o caro preço de não partilhar do caráter necessário daquela, o que insinua a demanda pela fundamentação de sua validade. A tensão resultante desse aspecto da argumentação indutivista alcançou seu ponto crítico com Hume em sua recusa a qualquer possibilidade de justificação do pensamento indutivo. Para Hume, nenhum raciocínio permite inferir de casos experimentados aqueles de que não se teve experiência<sup>2</sup>, de sautorizando, assim, a chancela típica que o argumento indutivo fornece a sua conclusão.

Dada a alegada importância da indução no contexto cognitivo, o resultado de Hume justificadamente transformou-se no que C.D. Broad denominou "o esqueleto no armário da filosofia"<sup>3</sup>. A exata circunscrição da ossada e do porquê se reveste da importância que lhe é atribuída é dada, conforme Popper, pelo conflito entre três princípios aparentemente sólidos<sup>4</sup>: (i) a suposta existência de regularidades e leis universais da maior importância teórica; (ii) a tese de Hume: qualquer inferência indutiva - raciocínio de casos singulares para algo como regularidades ou leis universais - é insustentável. Mesmo uma enorme repetição de instâncias singulares não poderia ser considerada razão segura para a sustentação da regularidade; e (iii) não há razões válidas para a justificação de leis universais que não as fornecidas pela experiência. Para efeito de clareza e de evidenciação do papel dos enunciados existenciais nessas circunstâncias, Popper introduz nova redação dos itens (ii)

---

(2) E.g., "Ensaio sobre o Entendimento Humano", partes IV e V.

(3) Citado em "As idéias de Popper" - B. Magee, p. 23.

(4) Post., I, pp. 30-3.

e (iii): (ii') princípio da invalidade da indução: "Não pode haver raciocínio válido de enunciados observacionais singulares para leis universais da natureza e, assim, para teorias científicas"; e (iii') princípio do empirismo: "Exige-se que a adoção ou rejeição de teorias científicas dependa de resultados de observação e experimento, por extensão, de enunciados observacionais singulares".

O conflito entre (i), de um lado, e (ii') e (iii') de outro, constitui o que Popper chama de "problema de Hume", ou "problema lógico<sup>5</sup> da indução" (HL), problema que poderia ser transcrito como: "Estariamos justificados em raciocinar de instâncias repetidas para instâncias das quais não tivemos experiência?" Questão a que Hume responde negativamente.

Para um indutivista, não é pouco o que está em jogo. A desestabilização da indução seria o mesmo que frustrar o único meio de validação empírica do conhecimento científico. Essas conclusões são diretamente extratíveis da resposta do prprio Hume ao que Popper trata como o "problema psicológico da indução" (HPs): por que, pergunta-se, mesmo demonstrada a impossibilidade de chegar a exemplos dos quais não temos experiência (conclusões) a partir de exemplos experienciados (premissas), as pessoas sensatas esperam e crêem que exemplos de que não têm experiência conformar-se-ão com aqueles de que têm experiência? A resposta de Hume é: pelo "costume ou hábito", pelo condicionamento provocado pelas repetições e pelo mecanismo de associação de idéias. Assim, a junção das respostas dadas a HL e HPs leva Hume ao ceticismo e irracionalismo, pois a própria racionalidade do conhecimento e a objetividade do

---

(5) Para a discussão da caracterização dos problemas lógico e psicológico da indução consulte-se O.K., pp. 3 e sgts..

juízo seriam apenas aparentes, fruto de condicionamento psicológico.

O comentário de Bertrand Russel sobre Hume é citado por Popper como o paroxismo do desespero indutivista ante o problema que se coloca<sup>6</sup>, e é bem ilustrativo no que toca às suas consequências profundas. Para Russel, a doutrina de Hume torna ilusória a consecução de leis científicas através de observações (xeque aos procedimentos científicos), põe a pique a racionalidade do século XVIII (xeque ao racionalismo) e, ao fazer esboroar a pretensão a uma filosofia empirista, equipara a sensatez à demência, condenando o lunático que se julga um ovo "pochê" tão somente por ser minoria (xeque ao empirismo e objetividade). Pode-se, dessa forma, compreender a extensão da ameaça representada pelo "problema de Hume", lembrando-se que, segundo Popper, a preocupação central da filosofia do conhecimento é a de avaliar as alegações de teorias rivais (leia-se, avaliar objetiva e racionalmente), avaliação questionada pelos efeitos da elegante dinamitação humeana. O que está em pauta não é apenas a escolha entre métodos alternativos de avaliação, mas a própria condição de possibilidade da decidibilidade objetiva e racional, tornando a 'boutade' de Russell um desafio sério, a ser enfrentado por qualquer filosofia com pretensões racionalistas.

Como o problema deriva da conjunção dos princípios (i), (ii) (ou (ii')) e (iii) (ou (iii')) acima enumerados, as propostas de solução devem perseguir, basicamente, algum tipo de convivência pacífica ou a eliminação de algum dentre esses itens. A tendência imediata é a de se contornar o "princípio

---

(6) "História da Filosofia Ocidental", vol. III, p. 209.

de invalidade da indução", vertente plausível quando se leva em conta quão arraigada é a crença na necessidade dos procedimentos indutivos, o que é tipicamente - exemplo entre muitos - frisado por Max Black: "*Não é possível* (grifo nosso) que os homens rejeitem o raciocínio indutivo, julgando-o não válido: fazê-lo ('') acarretaria uma espécie de mórbido ceticismo que não cabe em palavras"<sup>7</sup>. Mas, se a presença do raciocínio indutivo parece ser um fato inquestionável seja na ciência como na prática diária, permanece necessário o banimento do espectro humeano. Uma primeira resposta tentativa procura não um confronto direto, mas a minimização do valor do resultado de Hume<sup>8</sup>. Para alguns autores (e.g. Carnap, Ayer, Strawson e Goodman), o que Hume alcançou foi simplesmente a demonstração de que a indução não é válida conforme os cânones do raciocínio dedutivo, mas esta seria uma descoberta um tanto trivial de vez que o indutivismo não pretende acomodar-se aos padrões de dutivistas, possuindo seus próprios parâmetros. Assim, nem por não serem logicamente (dedutivamente) válidas, as inferências indutivas deixariam de ser racionais: *nenhuma* justificação é demandada pelas inferências indutivas, da mesma forma que nenhuma é exigida de inferências dedutivas<sup>9</sup>. De acordo com esse encaminhamento, os padrões sobre os quais se baseia a "validade indutiva" decorrem da observação e classificação dos procedimentos indutivos verificados empiricamente e do estudo dos vários usos da palavra "provável". Popper observa que esta corrente priva do erro clássico de identificar *modos válidos* de

---

(7) In "Filosofia da Ciência", S. Mongenbesser (ed.), p. 220.

(8) Post., I, p. 37.

(9) Cf. Schilpp, vol. II, pp. 1014-5; Aut., pp. 154 e sgts..

pensamento a *procedimentos reais*<sup>10</sup>, comprometendo-se com o que J.W.N.Watkins<sup>11</sup> chama argumento do "é portanto *deve ser*" ('is-ought'), acarretando a eliminação da distinção entre questões de fato e de validade. Para Popper, esta é uma perspectiva insustentável, não apenas pelo fato de o sistema popperiano não admitir o envolvimento das questões relacionadas ao "quid facti" com a epistemologia, mas também porque, a seu ver, aquilo que os indutivistas apontam como instâncias de procedimentos indutivos, não o são. Entretanto, mesmo se aceitasse a existência de casos de procedimentos indutivos, parece a Popper totalmente dogmático asseverar-se que a validade da indução não pode, em princípio, ser questionada<sup>12</sup>. Nesse sentido, tem-se a impressão que o único motivo para se supor que a indução não carece de fundamentos decorre da própria impossibilidade de lhe fornecer uma base dedutiva ou, como caricatura W.Salmon<sup>13</sup>, referindo-se a Ayer e Strawson: "a indução não precisa de defesa porque ela é indefensável".

Parece mais comum e plausível que se aceitem as conseqüências sacadas por Hume de sua recusa à indução, com o que o objetivo primeiro passa a ser o de se alcançar uma justificação para as inferências indutivas que supere a crítica humeana. Daí adviria a formulação tradicional do problema da indução: "como pode ser justificada a indução?"<sup>14</sup> Considerando-

---

(10) A citação anterior de M.Black incide nessa classe de erro.

(11) Watkins, J.W.N. - "Non-Inductive Corroboration", in "The Problem of Inductive Logic", p. 62.

(12) Post., I, pp. 38-9.

(13) Salmon, W. - "The Justification of Inductive Rules of Inference", in "The Problem of Inductive Logic", p. 24.

(14) O.K., p.27. Popper faz ver que essa formulação é viciada, pois leva em si a admissão da validade da indução. Ao epistemólogo restaria tão somente a determinação dessa validade e não a apuração de sua existência real.

-se que o único modo de fundamentação decorreria do estabelecimento de um "princípio de indução" - entendido como um enunciado por meio do qual se pudessem dispor as inferências indutivas em uma forma logicamente aceitável<sup>15</sup> - o mesmo problema teria por variante natural: "Como pode ser justificado um princípio de indução?", ou "Como se pode justificar um princípio de indução tal como 'o futuro será semelhante ao passado' ou talvez o suposto 'princípio da uniformidade da natureza'?"<sup>16</sup> O que é determinante para a identificação das três variantes é o encadeamento da sorte da indução à do princípio que a sustenta, implicando em que os reflexos da recusa do princípio sejam os mesmos oriundos do veto à indução, como exposto por Reichenbach: "Eliminá-lo (o princípio da indução) da ciência significaria nada menos que privar a ciência de seu poder de decidir quanto à verdade ou falsidade de suas teorias. Sem ele, claramente, a ciência não teria mais o direito de distinguir entre suas teorias e as criações fantásticas e arbitrarias da mente de um poeta"<sup>17</sup>. Desnecessário lembrar a semelhança com Russell...

Dessa forma, aceita a tarefa de justificação do indutivismo, faz-se necessário especificar qual a natureza do princípio de indução. Certamente ele não poderia ter cunho estritamente dedutivo, caso em que o que se supunha genuínas inferências indutivas seria caso particular do raciocínio dedutivo inexistindo algo como um "problema da indução". Mais frutífera é a atribuição de um estatuto sintético ao princípio

---

(15) L. Sc.D., p. 28.

(16) O.K., p. 27.

(17) "Erkenntnis", I, 1930, p.186. Apud L.Sc.D, p. 28.

sob análise, alternativa seguida por Stuart Mill<sup>18</sup>. Contudo, como nota o próprio Mill, sendo um enunciado empírico, o princípio deve ser estabelecido indutivamente: "(...) a proposição de que o curso da natureza é uniforme é o princípio fundamental, o axioma geral da indução (...) considero-o um exemplo de indução"<sup>19</sup>. Conseqüentemente, evitando-se um círculo vicioso, a justificação do princípio dependerá de outro princípio de indução de ordem mais elevada e assim por diante, dando partida a um regresso infinito.

Não se logrando a justificação empírica do princípio de indução, resta procurar uma fundamentação apriorística (que não analítica, o que inaceitavelmente remeteria a indução aos processos dedutivos). Enveredando por esse caminho, Kant procura sustentar o princípio por meio de juízos sintéticos 'a priori'. Esta parece também ter sido a resposta de alguns cientistas (e.g., Max Born) e de Russel, entre outros, ao pretender que o princípio, não obstante seu teor sintético, seria necessário e transcendente à validação empírica, constituindo-se no fator de demarcação do que Russell chamou "os limites do empirismo". Popper não aceita juízos sintéticos válidos 'a priori', contraditando a 'engenhosa' tentativa kantiana: o problema é que, ao considerar nossas expectativas - entre as quais incluir-se-ia algo como um princípio de indução - válidas 'a priori', Kant constrói um sistema que não comporta o erro. As dificuldades desta hipertrofia do sucesso seriam desnudadas no comprometimento do kantismo com Newton (e a geometria euclideana): se a

---

(18) "Sistema de Lógica", III, 3,1.

(19) Ibid., p. 170.

teoria newtoniana está inscrita na estrutura do sujeito, por que, pergunta Popper, demorou tanto para ser descoberta? Ainda mais grave foi a conscientização de que, com o advento da teoria da relatividade, Newton pudesse estar errado. Tão logo se estabeleça o teor conjectural do que antes se apresentava como aprioristicamente verdadeiro, esboroa a tese de Kant<sup>20</sup>.

Antes que se prossiga, é importante assinalar que as dificuldades que oneram a justificação da indução não são minoradas caso se estipule um princípio indutivista que atribua não validação, mas, mais modestamente, probabilidade ou graus de confiabilidade às hipóteses induzidas, o que, se bem sucedido, habilitaria procedimentos racionais de decisão<sup>21</sup>. Mas, desde Hume, esta possibilidade já havia sido lembrada e descartada: não se "poderia demonstrar através de argumentos *pro*

---

(20) Mesmo numa exposição sumária - como a presente - da crítica de Popper à indução e às tentativas de se alicerçar um princípio indutivista, não se pode deixar de notar a fragilidade das observações popperianas sobre Kant. Em primeiro lugar, ao se fundamentar a implausibilidade do apriorismo da teoria newtoniana no que houve de tardio em sua descoberta, não se leva em conta os avanços recentes da lógica dedutiva, por exemplo, os quais demonstram que um conhecimento admitidamente válido 'a priori' não apresenta o correspondente caráter evidente que Popper parece esperar nesses casos. Ou seja, a obviedade ou auto-evidência não são traços indissociáveis da validade apriorística. Em segundo lugar - deslize mais profundo e mais difundido -, não é pelo fato de Kant (aparentemente) admitir a validade 'a priori' de Newton que se deve inferir o atrelamento da proposta Kantiana à validade da teoria newtoniana. Adeptos da existência de juízos sintéticos 'a priori' poderiam perfeitamente divergir entre si quanto à delimitação do conjunto desses juízos. Parece-nos que Popper incorreu em erro ao não distinguir entre conceito e critério de aplicação do conceito.

(21) Para Reichenbach: "o princípio de indução é o meio pelo qual a Ciência decide acerca da verdade. Mais precisamente, deveríamos dizer que ele serve para decidir acerca da probabilidade, pois não é dado à Ciência chegar seja à verdade, seja à falsidade ('') mas os enunciados científicos só podem atingir graus sucessivos de probabilidade, cujos limites inatingíveis são a verdade e a falsidade". Cit. in L.Sc. D., pp. 29 e 30.

váveis que o futuro haveria de conformar-se com os termos do passado. Todos os argumentos prováveis erigem-se com base na suposição de que há conformidade entre futuro e passado e, portanto, jamais podem demonstrá-la"<sup>22</sup>. Para Popper, a atribuição de probabilidades a hipóteses no sentido de graus de validade compromete-se com dificuldades intransponíveis, o que demonstra em sua crítica a noção carnapiana de confirmabilidade e a busca de um valor numérico para estimação do grau de confirmação, seja por meio da probabilidade freqüencial seja pela lógica (respectivamente propostas por Reichenbach e Keynes). Mas, mesmo aceitando-se que algo como uma probabilidade de hipóteses fosse obtível de modo razoável, restaria a questão de como avaliar uma apreciação probabilista: como justificar tal apreciação? Como submetê-la a teste? Se essas avaliações forem tidas por verdadeiras, teriam o estatuto de enunciados sintéticos 'a priori'; se encaradas como prováveis, exigiriam avaliações probabilísticas de um nível mais elevado incorrendo em regressão infinita. Não adianta lançar mão de um princípio de indução que atribuisse probabilidades às hipóteses induzidas, pois, ainda assim, o indutivismo não poderia escapar: ou considera o princípio verdadeiro (apriorismo) ou lhe atribui uma probabilidade (regresso infinito). Por veredito final, Popper cita Heymans: "Definitivamente, a teoria da probabilidade é incapaz de explicar argumentos indutivos, pois precisamente o mesmo problema que afeta a primeira também afeta a esses últimos (...). Em ambos os casos, a conclusão projeta-se para além do que é dado nas premissas"<sup>23</sup>.

---

(22) "An Abstract of a Book lately published entitled A Treatise of Human Nature". Cit. L. Sc. D., ap. \*vii, p. 369.

(23) L. Sc. D., pp. 264-5.

Portanto, seja em sua forma pura, seja por atribuição de probabilidades, a crítica de Hume permanece vigorosa. Concordando com Hume em toda linha, Popper aprofunda este ataque evidenciando os compromissos do indutivismo com determinadas vertentes epistemológicas - e.g., justificacionismo, teoria do senso comum do conhecimento, admissão de 'dados' isentos - esboçando uma teia de vasos comunicantes que, em seu conjunto, espelha uma corrente à qual Popper se opõe radicalmente.

Que o indutivismo esteja vinculado ao justificacionismo é o que infere Popper da tentativa de se fundar leis universais verdadeiras sobre a experiência. As observações são descritas por enunciados singulares, o que leva a concluir que as pessoas que supõem alcançável a verdade de enunciados universais, como o são as leis e teorias gerais, também deveriam aceitar que: (i) os enunciados observacionais podem ter estabelecido o seu valor de verdade e (ii) a verdade dos enunciados singulares possa ser, de algum modo racional, comunicada aos enunciados universais (papel de que se encarregaria a indução). Por isso afirma Popper que "indagar se há leis naturais sabidamente verdadeiras é apenas outra forma de indagar se as inferências indutivas se justificariam logicamente"<sup>24</sup>.

Mas, se o indutivismo é indissociável do justificacionismo, partilha com este das teses que lhe dão sustentação. Para Popper, o ideal de certeza subjacente ao justificacionismo é fruto de uma epistemologia otimista para a qual a verdade é, de alguma forma, evidente. Tanto no empirismo britânico como no racionalismo continental, o conhecimento seguro seria

---

(24) L. Sc. D., p. 28.

alcançável a partir de bases seguras que estariam, por assim dizer, à disposição do saber humano. No caso do racionalismo, lembrada a instância paradigmática de Descartes, as idéias claras e distintas, tendo o "Cogito" por vanguarda, assegurariam o edifício do conhecimento, avalizadas pela teoria da "veracitas Dei". Algo semelhante é verificado no empirismo: para Bacon, a natureza é um livro aberto a quem quiser apreendê-la, doutrina que Popper - frisando o paralelismo com Descartes - nomeia "veracitas naturae". Em ambos os casos, sô argueiros artificialmente - pelos preconceitos provenientes da educação ou tradição - inculcados podem nos toldar a mente que, caso contrário, estaria marcada para saber<sup>25</sup>. Esta certeza na posse da verdade decorre, genericamente, da confiança depositada na autoridade da fonte do conhecimento que cada um releva: no primeiro caso, a autoridade do intelecto, no segundo, dos sentidos. Para Popper, a teoria filosófica que enfatiza as fontes do saber peca em qualquer de suas versões: o intelectualismo cartesiano poderia ser derrubado por crítica análoga àquela dirigida ao apriorismo kantiano, ou seja, embora baseando-se em idéias supostamente claras e distintas, imunes a qualquer dúvida, a física cartesiana foi amplamente superada<sup>26</sup>. Já o empirismo de cunho baconiano - sem que, por ora, se coloque em causa o caráter apodítico das observações -, ao se ligar à concepção justificacionista que pretende asseverar a verdade de sua afirmação através de uma resposta à indagação "quais as observações subjacentes a essa afirmativa?", envolver-se-ia em

---

(25) Introdução a C&R, pp. 3 e sgts..

(26) Assim como as críticas popperianas a Kant, este ataque a Descartes é insustentável, padecendo de pecado similar ao assinalado na segunda parte da nota 20 deste capítulo.

um regresso infinito. Isso ocorre devido a que toda asserção especificando quais as observações subjacentes à afirmação anterior também é, por seu turno, uma afirmação, incidentalmente exigindo que lhe sejam atribuídos fundamentos, e assim sucessivamente.

Portanto, não há fontes *seguras* de conhecimento, embora seja claramente aceitável que existam fontes *falíveis*, (portanto inseguras), entre as quais se encontram as próprias expectativas inatas e as observações. Para Popper, o erro fundamental das buscas de fontes últimas de justificação consiste exatamente em que aí não se distingue com suficiente clareza a *origem* e a *validade* do conhecimento<sup>27</sup>. Estas são questões logicamente distintas envolvendo escopos diferentes.

O fundacionismo criticado por Popper também pode ser detectado no credo de senso comum, segundo o qual todo conhecimento provém dos sentidos, com o corolário correspondente de que o saber é fruto de acumulação de sensações. Esta seria a "teoria do conhecimento de senso comum" ou, como Popper a chama, "teoria do conhecimento enquanto balde mental", isto porque, conforme o senso comum, a mente humana funcionaria como um recipiente, preenchido pelas observações introduzidas pelas "aberturas do balde", no caso, os órgãos dos sentidos<sup>28</sup>. Desnecessário enfatizar o encadeamento à tese que salienta a in-

---

(27) C&R, p. 24.

(28) Os proponentes históricos da "teoria do senso comum do conhecimento" e do que ela tem de implícito - a saber: aceitação de observações puras, filosofia subjetivista baseada em crença, indutivismo e ideal de certeza - seriam os empiristas ingleses. Mas encontram-se reformulações aproximadas contemporaneamente, com grau de diluição variável. Provavelmente a escola que, em bloco, mais se aproxima dessas idéias seja o eterno inimigo preferido de Popper: o empirismo lógico.

quirição pelas fontes e à ótica fundacionista. E parece também clara sua indissociabilidade com respeito à indução pois, desde que *todo* conhecimento é resultante da observação passada, assim também o conhecimento expectacional, o que só poderia ser assegurado pela indução. A "teoria do balde" é criticada por Popper fundamentalmente por sua pretensão à certeza<sup>29</sup> que, como veremos, a leva a vínculos com a postulação de dados isentos e a uma teoria subjetivista do conhecimento.

Tem-se por vezes criticado - por insincera ou inexacta - a afirmação de Popper de que seu afastamento do Círculo de Viena decorria de sua leitura e admissão de alguns pontos de Kant<sup>30</sup>. Porém, mesmo admitida a incipiência e limitação do "kantismo popperiano", não se pode negar uma certa aproximação entre Kant e Popper no que se refere à absorção de "dados" pelo sujeito. A crítica de Popper à isenção da experiência pode ser tripartida em seus níveis biológico, epistemológico e lógico. A nível biológico, Popper argumenta que possuímos expectativas inatas, prévias, portanto, a qualquer observação<sup>31</sup>. Isso seria estabelecido por teorias biológicas bem confirmadas, citando-se a de Konrad Lorenz, na qual é identificado o fenômeno do 'imprinting': posse pelo recém-nascido de mecanismos inatos que produzem conclusões inabaláveis<sup>32</sup>. A precedência do inato se verifica também no caso das observações: a su

---

(29) O.K., p. 63.

(30) Aut., p. 90.

(31) C&R., p. 47.

(32) É conhecida a experiência de Lorenz (desenvolvida por E. H. Hess) pela qual se comprova a compulsão inata que patos selvagens e gansos têm em seguir o primeiro objeto móvel (obedecidas certas características) que observem logo após o nascimento.

posta pureza observacional é proscrita tão logo se compreenda que os próprios órgãos dos sentidos são conectados a hipóteses geneticamente inscritas<sup>33</sup>. A visão, por exemplo, incorpora apenas a distinção de situações biologicamente relevantes, o que se manifesta em uma acuidade seletiva. Já sob o ângulo epistemológico, Popper defende que toda observação requer uma teoria pré-existente para que se defina o tipo de fenômeno a observar. Popper lembra frequentemente uma certa aula de física em Viena onde instruiu seus alunos com o imperativo: "observem". A morbidez do pedido reside em que toda observação exige a definição de um objeto, um ponto de vista ou problema determinado, sob pena de que se condene o observador a um inferno joyceano. Pode-se reconhecer que, de certo modo, a adoção de toda hipótese particular é precedida por observações, eventualmente aquelas observações que pretende explicar, mas essas observações só se tornam relevantes pelo contexto de expectativas e problemas que as circundam: se uma determinada teoria procura explicar certas observações, isso não se dá pela existência de observações isentas habitando o "livro da natureza", mas porque o arcabouço teórico anterior não conseguiu explicá-las, sugerindo um problema que novos esforços teóricos deveriam encampar. [Aqui poderia ser aventada a possibilidade de um regresso infinito, mas esse seria afastado pelo patamar de expectativas inatas<sup>34</sup>.]

Finalmente, a face lógica da crítica de Popper expõe a contaminação teórica dos termos observacionais. Para Popper, a fissura entre linguagem teórica e observacional é di-

---

(33) O.K., p. 72.

(34) C&R, p. 47.

luída em virtude do caráter disposicional de todos os termos descritivos. Enunciados singulares como "aqui está um copo d'água" comportam termos universais tais como 'copo' e 'água', cuja significação incorpora enunciados legalóides referentes ao comportamento de certos objetos. Desde que toda lei transcende a experiência, mesmo enunciados do tipo em questão não são verificáveis e não podem ser estabelecidos através da observação (i.e., não podem ser 'constituídos', no sentido de Carnap). O que é razoável admitir é que ocorram predicados de maior ou menor disposicionalidade, o que permitiria falar em uma linguagem observacional, mas apenas enquanto linguagem portadora de termos disposicionais do mais baixo grau<sup>35</sup>. Permaneceria o fato de que mesmo os enunciados observacionais estão embebidos de teorias - embora com um nível menor de generalidade - e são potencialmente revisáveis (como já preconizado por Neurath), afastando-se, ainda uma vez, a miragem da certeza do 'dado'.

Ainda dentro da parcela lógica de sua crítica, Popper encontra outro ponto fraco do indutivismo. Não bastasse o expurgo do fundamento de certeza que lhe serve de ponto de partida, a tese da contaminação teórica da observação atingiria diretamente a indução ao esclarecer o que está envolvido no processo de repetição de eventos. Segundo Popper, a doutrina fundamental subjacente ao indutivismo é a tese da primazia das repetições. Entretanto, todas as repetições são repetições *aproximadas*, isto é, apóiam-se não na identidade, mas na semelhança dos indivíduos, o que permite a Popper dizer que dois objetos são similares *sob certos aspectos*. Um dia chuvoso de

---

(35) Sob esse aspecto restrito, Popper assume posição indistinguível da que Quine professa em "Grades of Theoreticity", pp. 1 a 55 de "Experience and Theory" (eds. L. Foster e J.W. Swanson).

Maio seria semelhante a um dia chuvoso de Novembro e não a um dia ensolarado de Maio se e somente se o conjunto relevante para a atribuição de semelhança fosse "dias chuvosos durante o ano" e não "dias de Maio". Assim, a similaridade e, com ela, as repetições pressupõem a adoção de um ponto de vista ou expectativa prévia que selecione as características interessantes, destruindo a alegada precedência das repetições<sup>36</sup>. É sob esse ângulo que afirma P. Jacob ser mérito de Popper o ter percebido a ligação entre a *interpretação epistemológica do fenomenalismo* e a justificação da indução<sup>37</sup>.

Um aspecto implícito ao longo da crítica popperiana à isenção teórica das observações é a opção de Popper por uma perspectiva epistemológica que prevê a participação ativa do sujeito na constituição do conhecimento, por oposição à perspectiva indutivista de senso comum onde se pressupõe a passividade do indivíduo na absorção de dados que viriam até ele. Nisso consiste sua "teoria do holofote" ("search-light theory"), que, buscando superar a metáfora contida na "teoria do balde", propõe que a percepção se assemelha ao fecho do holofote, procurando assim evidenciar o que nela há de seletivo.

---

(36) Ainda com relação à tese (fundamental para a indução, reafirme-se) da precedência das observações, Popper aponta, senão para sua insustentabilidade lógica, ao menos para sua inocuidade a propósito do estabelecimento de parcelas das mais importantes do conhecimento teórico. Popper se refere às teorias "mais abstratas" (contrastando com teorias "ingênuas" tais como "Todos os cisnes são brancos") que visam a discussão da estrutura real do mundo, tais como a teoria atômica. Embora essas teorias sejam universais e, portanto, comportem um quantificador "todos", a dificuldade maior com que se defrontam não é tanto a de estabelecer sua universalidade pela repetição - campo de ação dos procedimentos indutivos - mas, sim, a de se decidir por sua aplicabilidade a *uma* única instância singular. Cf. L.Sc. D., apêndice \*X, secs. 1 e 2; C&R, cap. I, sec. iv.

(37) Cf. Jacob, P. - "L'Empirisme Logique", p. 124.

Hanson<sup>38</sup>, outro dos adeptos - padrão do relevo de um "sujeito constituinte", lembra a 'bela' teoria esposada por Aristóteles segundo a qual a percepção visual decorreria não do bombardeio da retina por imagens irradiadas desde o objeto, mas da incorporação da imagem do objeto por emissões lançadas pelos órgãos dos sentidos até o objeto. Se não aceita pelas teorias físicas ou biológicas contemporâneas, essa hipótese traduziria adequadamente o espírito do papel que Popper atribui ao sujeito cognoscente dentro do processo de percepção, e é aí que será encontrado o que mais o aproxima, senão de uma herança, ao menos de um grau de parentesco com relação a Kant.

Mas o antagonismo de Popper com respeito à teoria de senso comum do conhecimento não se limita ao envolvimento que esta mantém com a procura de fontes de saber ou mesmo a seu liame com pretensos dados puros. Entrelaçado a esses tópicos, o senso comum compromete-se com uma teoria subjetiva do conhecimento; afinal, as bases sobre as quais se ergue o saber são sensações, sensações que exigiriam um sujeito experienciador. Nota-se que aí estão presentes tanto a teoria da primazia das fontes quanto a aspiração à certeza do observado, pois, como Popper alerta, a teoria subjetivista é estimulada pela procura de um ponto de partida seguro pela suposição, aparentemente natural, de que nada há de mais seguro que as experiências que são "dadas a mim". Até aí, toda a argumentação popperiana precedente permanece atuante, mas, no instante em que a teoria do senso comum acentua mais claramente seu compromisso com a perspectiva subjetiva, Popper desenvolve críticas específicas.

---

(38) Hanson, N.R. - "Patterns of Discovery", cap. 1.

Basicamente, a análise popperiana se insurge contra dois aspectos da teoria subjetivista do conhecimento, a saber: (a) admissão de que *todo* conhecimento é subjetivo, sendo impossível falar-se de conhecimento sem um sujeito conhecedor; (b) estipulação da questão "como eu sei o que sei?" enquanto problema epistemológico fundamental, com a implicada resposta empirista: "através da observação ou experiência sensorial".

Sobre (a), Popper assevera que o conhecimento científico não é "meu" conhecimento. Embora se possa dizer que o emprego da palavra 'conhecimento' derive de "eu conheço", isso leva o subjetivista a afirmar erroneamente que "'conhecimento' só pode ser algo que é conhecido", conhecido por alguém. Na verdade, a maior parte do conhecimento não faz parte de *meu* conhecimento ou de qualquer outro conhecimento subjetivo. Não será por meu desconhecimento de uma teoria científica que ela deixará de fazer parte do conhecimento científico. Talvez ainda mais expressivo seja o exemplo dos cálculos matemáticos - como uma tábua de logaritmos - sobre os quais literalmente ninguém pode pretender um conhecimento completo, o que não impede que permaneça sendo conhecimento objetivo, sem sujeito conhecedor<sup>39</sup>.

Mas, mesmo aquelas parcelas do conhecimento científico e comum que fazem parte do meu conhecimento não se conformam ao esquema subjetivista. Poucas delas são inteiramente resultantes de minha experiência (contra b). Boa parte das vezes, são derivadas de certas tradições - veiculadas através da leitura, por exemplo - que, se modificadas, o são quase que ex

---

(39) Estas questões voltarão a ser discutidas em capítulos subsequentes ao ser abordada a teoria popperiana dos três mundos.

clusivamente por meio de críticas internas ou pelo conflito com tradições opostas. Muito dificilmente a absorção e modificação do conhecimento se dá pela inconsistência entre uma tradição e a *minha* observação. Esse diagnóstico se encadeia à alegação popperiana de que o conhecimento objetivo (do qual fazem parte as 'tradições')<sup>40</sup> é um importante elemento de formação do conhecimento (cite-se a Revolução Copernicana e a consequente admissão do heliocentrismo ou ainda a generalização da crença na esfericidade da Terra, por força de resultados teóricos).

Antecipando-se a uma possível réplica subjetivista, Popper reconhece a existência de um terceiro tipo de conhecimento (ao lado dos conhecimentos de senso comum e científico) que poderia ser dito "conhecimento pessoal", no qual se encaixaria meu conhecimento da localização de um livro em minha estante ou do número de telefone de uma certa menina. Aparentemente, este conhecimento não é tradicional e provém exclusivamente de minhas próprias observações. Contudo, conforme Popper, mesmo aí há a necessidade de incorporação do conhecimento tradicional referente a coisas tais como livros, telefones e meninas<sup>41</sup>.

Assim, contra (a) e (b), as teses centrais do subjetivismo, tem-se que ao menos o conhecimento científico não é idêntico a meu conhecimento e o que é meu conhecimento - meu conhecimento comum ou meu conhecimento científico - é, em

---

(40) Deve-se notar que o emprego da noção de tradição por Popper é propositalmente amplo e contém tudo o que não diretamente observado, incluindo-se aí desde teorias científicas a um artigo de jornal ou poema.

(41) Post., I, pp. 92 e sgts..

grande parte, produto de minha assimilação de tradições, eventualmente moldadas pelo crivo crítico.

Segundo Popper<sup>42</sup>, a tendência expressa de se considerar as experiências subjetivas como ponto de partida gnosiológico dá vazão a outro traço marcante do empirismo tradicional no que se relaciona a seu interesse pela análise das crenças<sup>43</sup>. A indistinguibilidade entre conhecimento objetivo e subjetivo levaria à consideração da crença como um gênero do qual o conhecimento seria uma espécie<sup>44</sup>. Não deixando de ser uma crença, o conhecimento, - segundo essa tendência - toma a forma de "crença justificada" ou fundada em algum "critério de verdade" ou "razão suficiente". Desde a 1ª edição de "Logik der Forschung", Popper já deixava clara sua discordância com a "filosofia da crença". Nossa crença referente ao conhecimento científico é material afeito à psicologia, não tocando no que seria a temática pertinente à epistemologia, segundo Popper, restrita aos problemas associados às conexões lógicas entre enunciados científicos<sup>45</sup>. O interesse secundário pelas crenças é justificado ao se comprovar que a chamada "crença verdadeira" não passa de crença em *uma teoria verdadeira*, deslocando o centro de interesse da crença para a questão de fato de se saber se uma teoria é, ou não, verdadeira. O mesmo

---

(42) O.K., cap. 3.

(43) O interesse pelo estudo das crenças não se limita de modo algum ao empirismo clássico, o que é imediatamente aferido pelo racionalismo cartesiano. Essa mesma preocupação está presente em todos os autores contemporâneos que visam a abordagem do conhecimento enquanto crença justificada, entre os quais inscrevem-se Chisholm, Lehrer/Paxon, Harman, entre outros.

(44) O.K., p. 25.

(45) L. Sc. D., p. 99.

poderia ser dito quanto à "crença racional": crença no que seria preferível à luz da argumentação racional. Enfim, não se trata da questão da crença propriamente dita, mas de argumentações e de debate crítico<sup>46</sup>.

Acrescenta-se, assim, mais um fator de discordância entre Popper e a teoria subjetivista, conflito que Popper expõe adotando o lema de E.M. Forster: "Não creio em crenças"<sup>47</sup>. E, paralelamente à falência da teoria subjetiva, Popper adiciona novo golpe sobre os fundamentos da teoria de senso comum do conhecimento e, conjugadamente, sobre o indutivismo.

## 2. AS SOLUÇÕES DE POPPER A HPs E HL

A ênfase na procura de fundamentação das crenças está tipicamente contida na formulação do enunciado humeano do "problema psicológico da indução", redutível à pergunta: "Por que temos expectativas e confiamos nelas?". Esta questão, como se viu, tem por pano de fundo a crítica lógica de Hume à indução e a resposta aparentemente obrigatória de que tal crença deriva apenas do costume e associação de idéias. Para Hume, adepto da teoria subjetiva (pela leitura de Popper), o problema psicológico (HPs) é indissociável do problema lógico da indução (HL), fazendo com que, ao mesmo tempo, a indução seja necessária e insustentável, o que leva sua solução a exceder o âmbito psicológico desaguando no ceticismo epistemológico. Embora Popper, pelas razões expostas, não considere o problema

---

(46) Aut., p. 154.

(47) Post., I, p. 18 e passim.

psicológico influente do ponto de vista epistemológico, nem por isso deixa de reconhecer interesse em uma teoria do conhecimento subjetivo, especialmente quando se leva em conta que a crença no conhecimento expectacional aparenta provir de inferências indutivas, sugerindo certa plausibilidade ao raciocínio indutivo. Em vista disso, Popper chega a propor uma solução para HPs, ainda que salientando ser essa uma contribuição à psicologia do conhecimento.

Na verdade, biograficamente, a crítica de Popper à indução visou originalmente o ângulo psicológico. De fato, sua tese "O Hábito e a Crença nas Leis", de 1927 (anterior, portanto, a seus textos epistemológicos), procurava contraditar a linha humeana de explicação psicológica da crença em regularidades. Contra a resposta humeana, Popper aduz certas constatações empíricas que desautorizam genericamente qualquer modelo indutivista de aprendizagem:

- 1)- O resultado típico da repetição é que os comportamentos que demandam atenção são finalmente executados automaticamente. É o que ocorre ao se aprender a dirigir uma bicicleta ou tocar um instrumento. As regras apreendidas seguem um processo gradual de *esquecimento* e não de conscientização, como seria plausível esperar partindo-se de uma posição indutivista;
- 2)- A comprovação empírica atesta que hábitos e costumes não se originam da repetição. É o que se verifica para hábitos como falar, andar e comer: em todos esses casos, não podemos afirmar que temos exemplos de gênese por meio de repetições;
- 3)- A crença numa lei não corresponde ao comportamento de expectativa derivado de uma sucessão de eventos aparentemente baseados na lei. Uma expectativa, ou crença, pode, circunstancialmente, originar-se de uma única observação ou até mesmo de nenhuma, como é demonstrado pelas expectativas

que mesmo recém-nascidos exteriorizam. Mesmo Hume<sup>48</sup> reconhecia a possibilidade de inferir leis apoiando-se em uma única observação, o que inadvertidamente o contradita, segundo Popper<sup>49</sup>.

Mas, o cerne da crítica à teoria humeana e a resposta de Popper a HPs são inseparáveis de suas respostas a HL<sup>50</sup>. A argumentação popperiana vincula-se fundamentalmente à constatação *lógica* da anterioridade das expectativas com relação às observações e repetições, resultado de que tratamos acima ao ser provada a contaminação teórica das observações. Por esse raciocínio, a par da destruição da doutrina da precedência lógica das repetições, também é afastada sua primazia temporal, causal ou psicológica. Com isso, inviabiliza-se a resposta de Hume, dado que, com ela, se admite implicitamente que a formação da crença nas leis deriva do condicionamento exercido por repetições de instâncias da lei, ou seja, pressupõe a

---

(48) Em "A Treatise of Human Nature", secs. XIII e XV, regra 4.

(49) C&R, p. 44. Estas três críticas de Popper merecem reparos difíceis de superar. Na primeira delas, não fica claro em que sentido o automatismo do comportamento implica no esquecimento de regras, o mesmo podendo ser dito a respeito da conexão entre o esquecimento das regras e a posição indutivista. Quanto à segunda crítica, por que não supor que andar, comer, etc., sejam hábitos não adquiridos, instintivos? - pergunta também aplicável à terceira e última crítica quando se refere às expectativas de recém-nascidos. Além disso, em todas essas críticas está implícito o chamado modelo enumerativo da indução ("se, numa seqüência finita, elementos de uma dada classe apresentarem uma propriedade comum, afirma-se que todos os componentes dessa classe possuem a mesma propriedade") que Popper trata normalmente como o paradigma da inferência indutiva. Mas este é apenas um dos tipos admitidos na argumentação indutivista, e é discutível que formas não enumerativas não possam cancelar leis (ou qualquer outros enunciados) prescindindo de repetições.

(50) Sempre lembrando que, do ponto de vista biográfico, o caminho seguido por Popper foi, de certo modo, o inverso. Foi fornecendo a resposta ao problema psicológico que Popper aproximou-se da questão lógica.

anterioridade das repetições sobre a lei. Popper conclui, então, que a teoria psicológica de Hume implica um regresso infinito: uma expectativa demandaria uma série de repetições que demandaria uma expectativa, e assim sucessivamente<sup>51</sup>. Enfim, a crítica de Popper, da mesma forma que rejeita, com Hume, a lógica indutiva, afasta a utilização da indução na formação das crenças, corroborando a tese popperiana segundo a qual simplesmente não existe indução.

Esta passagem, de conclusões de índole lógica para o contexto psicológico, sugeriram a Popper o que apresenta como o "princípio de transferência": tudo que é verdadeiro em lógica é verdadeiro em psicologia<sup>52</sup>. Este princípio habilita Popper não só a recusar a resposta de Hume ao problema psicológico, como a fornecer uma solução alternativa diretamente derivada de sua análise do problema lógico da indução. E, por isso, da formulação do problema de Hume propriamente dito (HL) expurga-se qualquer referência a crenças ou expectativas para cingir-se à relação lógica entre enunciados. Precisemos este procedimento de Popper confrontando o enunciado original de HL, que citamos no início, com a formulação modificada:

(HL)- "Estamos justificados em raciocinar de instâncias (repetidas) das quais temos experiência para outras instâncias (conclusões) das quais não temos experiência?"

(L1)- "Pode a alegação de que uma teoria universal explicativa é verdadeira ser justificada através de 'razões empíricas', isto é, assumindo a verdade de certos enuncia-

---

(51) C&R, p. 45.

(52) O.K., p.6. Logo em seguida Popper acrescenta: "Princípio análogo se sustenta de modo geral ("by and large") para o que habitualmente se chama "método científico" e também para a história da ciência: o que é verdadeiro em lógica é verdadeiro no método científico e na história da ciência."

dos de teste ou observacionais?"

Colocado o problema nesses termos, volta-se à questão subjacente da acomodação dos três princípios antes fixados: (i) o dado aparentemente indispensável de que a ciência faz uso de teorias universais; (ii) o princípio do empirismo e (iii) o princípio de invalidade da indução. O expurgo do princípio do empirismo (ii) - expurgo conseqüente com os "limites do empirismo" de Russell ou a "base metafísica" de Born<sup>53</sup> - não se sustenta após demonstradas as fraquezas do kantismo e da fundamentação apriorística. Contra (i), a inexistência ou desinteresse de leis científicas universais é alternativa inaceitável para uma epistemologia que, como em Popper, encadeia a explicação científica a genuínas teorias e leis universais, e que considera as explicações como tarefas inextricáveis à ciência. Finalmente, e esta é a essência do desafio contido em L1, vimos que as tentativas de excluir (iii) fracassam, tendo Popper evidenciado seu entrelaçamento com uma perspectiva filosófica malograda.

Afastada a recusa a qualquer dos três princípios, a resposta forçada a L1 é negativa, ou seja, não é possível asseverar a verdade de uma teoria universal através de instâncias singulares, corroborando a resposta negativa de Hume. Mas, Popper agrega nova e importante modificação em L1 ao se aperceber da situação problema em que se insere todo o debate envolvendo a indução: Popper tem presente que o que se está procurando são processos de decidibilidade interteórica<sup>54</sup>, razão porque propõe uma generalização de L1 e, em seguida, uma re-

---

(53) C&R, p. 53.

(54) O.K., pp. 7-8.

formulação final sob o prisma da preferibilidade:

- (L2)- "Pode a alegação de que uma teoria universal explicativa é verdadeira, ou é falsa, ser justificada por 'razões empíricas', isto é, pode a admissão da verdade de asserções de teste justificar a alegação de que uma teoria universal é verdadeira, ou a alegação de que é falsa?"
- (L3)- "Pode uma *preferência*, com respeito à verdade ou à falsidade, por algumas teorias universais em concorrência com outras ser alguma vez justificada por tais razões empíricas?"

Tanto para L2 como para L3, a resposta popperiana é positiva: assegurada a possibilidade de se atribuir falsidade a uma teoria, tem-se meios de preferir as teorias sobreviventes, às que resistiram ao crivo da experiência.

Popper sublinha<sup>55</sup> que as soluções a L1, 2 e 3, estão circunscritas exclusivamente à lógica dedutiva, demonstrando, portanto, a independência da decidibilidade com respeito à indução. Paralelamente, esses resultados denotam a peculiaridade da solução de Popper - particularmente quando comparada à indutivista - no que toca à utilização de argumentos negativos, tais como contra - exemplos e refutações: o indutivismo, por oposição, procura instâncias positivas que possam sugerir "inferências não-demonstrativas" que assegurem a fidedignidade das conclusões. Abandonada esta pretensão pela resposta negativa a L1, Popper acredita haver comprovado *logicamente* o caráter conjectural das teorias universais.

Antes que se prossiga, devemos frisar ainda dois pontos relevantes associados ao que se qualificou no parágrafo anterior como o caráter peculiar da solução popperiana. Em pri

---

(55) O.K., p. 12.

meiro lugar, sublinhe-se que não seria por sustentar uma ciência conjectural que Popper está obrigado a admitir alguma espécie de ceticismo, como poderia crer um indutivista. É verdade que as características da solução proposta e as limitações que Popper se impõe fazem com que mantenha uma relação muito particular com o ceticismo. Mas, esta relação é bem limitada, como Watkins<sup>56</sup> procura demonstrar analisando a postura popperiana frente às seguintes teses céticas básicas:

(ST1)- "Todos os enunciados empíricos sobre o mundo exterior são igualmente incertos".

(ST2)- "Não temos nunca boas razões para preferir a outro um enunciado empírico sobre o mundo exterior".

Segundo Watkins, Popper aceita (ST1), mas não (ST2). A aceitação de (ST1) está estreitamente relacionada à resposta negativa a L1, ao passo que a recusa a (ST2), ligada às respostas afirmativas dadas a L2 e L3, especifica o fosso existente entre a epistemologia de Popper e o ceticismo. Efetivamente, o âmago da solução de Popper à problemática da indução (e, mesmo, o centro de seu sistema) trata exatamente da especificação de como uma hipótese pode ser racionalmente preferível a concorrentes, isto é, da estipulação de métodos de decidibilidade.

O segundo ponto a ressaltar é o de que a identificação do teor hipotético do conhecimento não leva Popper a abandonar o ideal clássico de procura da verdade. De fato, a preferência pelas teorias resistentes à crítica se justifica exatamente porque as teorias não refutadas *podem* ser verdadeiras. Assim, a atribuição de preferência, permitida pelas soluções

---

(56) Cf. Watkins, J.W.N. - "Hume, Carnap, and Popper", in "The Problem of Inductive Logic" (ed. I. Lakatos), pp. 278-9.

a L2 e L3, embora pautada por argumentos negativos e pela renúncia à verificabilidade das teorias, permanece sendo, conforme Popper, preferência sob o prisma da verdade<sup>57</sup>.

Definida finalmente a solução ao problema lógico e analisadas algumas de suas implicações para o estatuto do sistema popperiano, vejamos agora como Popper aplica essas conclusões lógicas ao problema psicológico da indução. Pelo princípio de transferência, a conclusão imediata é de que a crença em uma teoria não é apoiada por qualquer inferência indutiva. Sendo assim, haveria crença racional em uma teoria? Caso se entenda por crença uma confiança no desempenho *futuro* da teoria, certamente não, e é isso que nos dizem Hume e as respostas de Popper ao problema lógico. Mas, na medida em que a crença for expressada por enunciados, pode ser criticada e, assim, distinguir-se das expectativas inconscientes<sup>58</sup>. Para Popper, nada há de mais racional que a crítica, e aquelas crenças aceitas por meio de debate subsidiado pelo desempenho passado das teorias podem ser adequadamente consideradas "crenças racionais". Será por esse quadro que poderemos traçar um paralelo entre os resultados lógicos e psicológicos encontrados por Popper: 1) de um lado, temos a impossibilidade de se assegurar a verdade das teorias, enquanto, de outro, não é possí-

---

(57) O vínculo popperiano com a verdade será tratado em profundidade ao longo de capítulos posteriores.

(58) Esta seria a real distinção entre as crenças de um cientista e de uma ameba. No primeiro caso, a crença é enunciada e pode ser avaliada, por assim dizer, 'exossomaticamente'. Já as crenças inatas e animais (e.g., a 'crença' de um recém-nascido de que alguém se disporá a alimentá-lo) são indissociáveis dos organismos que as incorporam, sob o aspecto de que os destinos de ambos, organismo e crença, são inextricáveis: a sobrevivência ou morte de um implica o mesmo para o outro.

vel a manutenção (racional) da certeza; 2) se, dedutivamente, as teorias podem ser discriminadas, aceitas ou rejeitadas, - também as crenças podem ser (sempre seguindo Popper) racionalmente mantidas se se guiarem pelo desempenho passado das teorias e se não pretenderem extrair conseqüências sobre e para o futuro. Aqui, instância peculiarmente importante é a da crença nos resultados científicos, os quais, para Popper, são exemplo típico e bem sucedido da aplicação sistemática do critério crítico.

Solucionando HL e HPs e assegurando processos de decidibilidade racional, a argumentação popperiana pretende fornecer o antídoto que Russell procurava contra os efeitos irracionistas de Hume. As teorias do lunático e do cientista são semelhantes sob o prisma de que ambas não podem ser justificadas, dado o teor conjectural de todo conhecimento teórico. Mas, entre as teorias do lunático e as hipóteses científicas aceitas, somente as segundas alegam haver resistido a testes severos, enquanto as teorias do lunático são, via de regra, facilmente elimináveis. O lunático que sustenta - enuncia em termos linguisticamente compreensíveis intersubjetivamente - ser um "ovo-pochê" está em inferioridade objetiva com relação ao cientista, mesmo que, pelo aliciamento de confrades, componha conjunturalmente a maioria.

Façamos mais uma breve observação final objetivando expor o caráter polêmico do tratamento popperiano do indutivismo.

A solução popperiana ao problema da indução tem recebido ataques frequentes, como aqueles desenvolvidos em meio

a sua conhecida controvérsia<sup>59</sup>, com Carnap, Salmon e Bar-Hillel. Sem que se vise apreender toda a extensão das críticas feitas, talvez seja elucidativa a menção a uma contribuição de O'Hear<sup>60</sup> que, sem ser típica, parece exprimir algo da inquietação presente ao longo do debate mencionado no que se refere ao conceito chave da "crença racional" e do poder do sistema popperiano em assegurar a *ação* racional<sup>61</sup>.

A investida de O'Hear aponta para a dificuldade de uma teoria não indutiva, como a de Popper, em prescrever preferência - e fundamento à crença a ela conectada - pelas teorias mais bem testadas como base para a ação. Como vimos, Popper justifica a escolha de uma teoria com base na análise crítica, ou racional, mas acrescenta que isso não deve fazer com que se espere o sucesso futuro. Mas O'Hear replica que o que é racional para um propósito - digamos, a aceitação de uma explicação para um evento passado - pode não ser para outro - digamos, a seleção de teorias sob as quais ajamos - *caso não se postule uma teoria ligando os dois propósitos*. Para O'Hear, é exatamente isso que falta a Popper. Como, destarte, pode Popper pretender que a escolha de uma teoria seja racional no contexto da ação, sem que se pretenda seja plausível seu sucesso? Talvez, continua O'Hear, Popper pudesse responder que a

---

(59) Sobre o tema existem estudos bastante minuciosos como em "La philosophie de Karl Popper et le positivisme logique" - J.F. Malherbe (1977) e "The Carnap - Popper controversy - A. Michalos (1976). Ao debate entre Popper e neo-positivistas retornaremos ao enfocar o conteiro popperiano de corroboração.

(60) O'Hear, A.- "Rationality of Action and Theory-Testing in Popper" - *in Mind*, 1975.

(61) A esse respeito, consulte-se, por exemplo, o artigo de W. Salmon: "The Justification of Inductive Rules of Inference" in "The Problem of Inductive Logic" - (ed. I. Lakatos), pp. 24 e sgts..

escolha das teorias mais bem testadas é o que de melhor temos em mãos 'faute de mieux', mas o fato de que seja o melhor (no caso presente, melhor em vista de desempenhos passados) não implica em que seja uma via racional de consecução de um fim. A situação seria semelhante a uma aposta que afirme que o número seguinte será semelhante ao último número aparecido no lançamento de um dado: mesmo que não haja nada de "mais racional", conclui O'Hear, isto não torna a escolha racional. Não seria outro o processo propugnado por Popper e Hume para a escolha de teorias.

Num exercício de imaginação, parece-nos provável que, caso se desse ao trabalho, Popper observaria que a crítica de O'Hear tem o defeito de considerar inseparáveis a pretensão a sucesso futuro e as noções de "crença racional" e "preferência pragmática". Se só for considerada uma preferência pragmática racional aquela que preveja o êxito futuro, obviamente Popper seria o primeiro a admitir que não possui meios de fundamentá-la. Que nenhuma teoria do conhecimento deve procurar explicar o sucesso é preceito canônico popperiano. Mesmo supondo que pudéssemos obter conscientemente uma teoria verdadeira, poderia ocorrer uma repentina desintegração do mundo ou qualquer outro desastre parcial como o proveniente de uma bomba atômica, tornando pífia a escolha de alguma teoria disponível. E, certamente, esta situação se radicaliza ao se reconhecer o caráter conjectural de todas as teorias, crescendo-se, ainda mais, a quantidade de decepções possíveis. Mas, não havendo alternativa - ou "faute de mieux", como afirma O'Hear -, devemos, como já visto, nos inclinar pela teoria mais bem testada, pois ela é o melhor candidato a uma teoria verdadeira que temos em mãos e aquela resultante do debate racional. Os moti-

vos que nos levam a preferir, do ponto de vista teórico, as teorias entronizadas pela crítica são os mesmos que atuam como determinantes da preferência pragmática<sup>62</sup>.

Alijada a alternativa indutivista, vejamos como Popper delinea seu próprio método de decidibilidade. Pata tanto, devemos nos reportar ao problema da demarcação entre ciência e não-ciência o qual, segundo Popper, reunido ao problema da indução constitui o conjunto dos dois maiores problemas da teoria do conhecimento.



---

(62) Com o possível aval de Popper, Watkins evidencia as restrições envolvidas na determinação da preferência pragmática lembrando o exemplo de um capitão de navio que, em uma zona temperada, está de posse da teoria bem testada de que a área está livre de 'icebergs'. Entretanto, nem por isso deixa o prudente capitão de manter os holofotes e o radar ligados, pois nada há a perder e, eventualmente, muito a ganhar com essa ação. (Cf. "Non-Inductive Corroboration", in "The Problem of Inductive Logic" (ed. I. Lakatos), p.55). O que se conclui é que a preferência pragmática está sujeita a outros fatores que não aqueles diretamente relacionados à qualidade da teoria considerada isoladamente, entre os quais Popper incluiria o exemplo de explosão de uma bomba atômica.

## CAPÍTULO II

### A DEMARCAÇÃO POPPERIANA

#### 1. O SIGNIFICADO DO PROBLEMA DA DEMARCAÇÃO ENTRE CIÊNCIA E NÃO CIÊNCIA.

Um aspecto essencial à intelecção do sistema popperiano é o da clarificação do papel nele desempenhado pela resposta ao problema da demarcação, o qual, concisamente enunciado, é o problema de se determinar os limites do conhecimento científico<sup>1</sup>.

Vertente fértil para o ataque ao tema colocado é encontrada na análise do relevo do problema em meio à epistemologia popperiana, relevo este prolificamente atestado por Popper, ora ao considerar a demarcação como fonte de todos os outros problemas da teoria do conhecimento<sup>2</sup>, ora como o ponto de partida das inquirições da lógica do conhecimento<sup>3</sup>. Nos textos citados, já se encontram subjacentes as razões que, acredita Popper, justificam a nobreza do problema da demarcação: a hierarquização dos problemas é ditada pelas conexões que guardam entre si, formando uma pirâmide estamentada conforme as relações de subordinação e dependência. No vértice, estrategicamente posicionado, estaria o problema da demarcação, dado que de sua solução adviriam impactos em cadeia sobre os demais problemas epistemológicos. Mas, por que o fornecimento de uma definição de ciência - o que Popper admite ser "mais ou menos" ('sic') o que faz<sup>4</sup> - teria este potencial? Por que a circuns-

---

(1) L.Sc. D., p. 313.

(2) L.Sc. D., pp. 34 e 55; Post., I, p. 159

(3) L.Sc. D., pp. 38-9.

(4) Cf. 'Replies', p. 981.

criação da ciência, aparentemente tarefa apenas classificatória, pode ser considerada meio de resposta aos maiores problemas da teoria do conhecimento? Como veremos a seguir, estas indagações podem ser respondidas verificando-se as razões que baseiam o interesse de Popper pela temática do progresso do conhecimento.

Discordando expressamente da concepção wittgensteiniana de filosofia<sup>5</sup>, Popper encampa profissão de fé na existência de legítimos problemas filosóficos e considera sua própria teoria como um esforço no sentido de solucionar esses problemas, enfatizando as questões epistemológicas e, dentre estas, em particular, o problema do crescimento do conhecimento. Para Popper, pelas limitações intrínsecas à análise linguística, as vias de acesso ao estudo do desenvolvimento do saber se reduzem exaustivamente ou à análise do conhecimento de senso comum ou à do conhecimento científico. Das duas, Popper considera preferível a segunda: mesmo concedendo-se que o conhecimento científico provém, em última instância, do aperfeiçoamento do conhecimento comum, é na ciência que temos o exemplo padrão de progresso, progresso responsável inclusive pelo avanço do próprio conhecimento de senso comum. Em razão disso, uma teoria do conhecimento que pretenda ser uma teoria da descoberta - ou seja, do acréscimo de conhecimento<sup>6</sup> -, como a de

---

(5) Cf. C&R, p. 68 e Aut., sec. 26.

(6) Ao ser mencionada uma "teoria popperiana da descoberta", pode-se eventualmente ter a impressão de que Popper esteja apresentando uma proposta relacionada à criação da ciência ou das teorias científicas. Mas esta é uma aparência falsa. Popper pretende respeitar os limites existentes entre os chamados contextos da descoberta e da justificação, restringindo ao último a discussão epistemológica. Desse modo, quando se refere a uma teoria da descoberta, o que tem em mente é uma teoria da validação que permita julgar a sustentabilidade das hipóteses a serem incluídas no 'corpus' científico, assegurando o avanço do conhecimento.

Popper, deverá ser preferencialmente considerada como teoria da investigação e descoberta *científicas*. Por isso (sendo a Física, em Popper, instância paradigmática do conhecimento científico), a "epistemologia deveria ter algo a dizer acerca do desenvolvimento da Física e dos conflitos entre os estudiosos dessa disciplina"<sup>7</sup>. A pergunta crítica dentro das ciências, suas descobertas e seus métodos, torna-se, assim, tema filosófico vital.

Portanto, o problema da demarcação possui grande parte de seu relevo por ser *acesso* ao problema epistemológico fundamental, o problema do crescimento do conhecimento. Assim justificam-se as alusões e metáforas de Popper ao problema da demarcação como chave, fonte, fulcro, ponto de partida, etc.. Se o problema do crescimento do conhecimento é o mais amplo e o que diretamente afeta a todas as indagações epistemológicas, o problema da demarcação é, do ponto de vista epistemológico, o caminho metodologicamente adequado à exploração do primeiro, não porque os demais debates da filosofia do conhecimento não estejam ligados ao progresso - isto é exatamente o que Popper nega -, mas porque é na demarcação que temos maior raio de contacto com os problemas que realmente interessam, isto é, os problemas relacionados ao progresso.

Mas, se a ênfase ao problema da demarcação está associada ao debate do crescimento do conhecimento, resta especificar como se dá exatamente este vínculo. O'Hear<sup>8</sup> acredita que isso seja concatenado imediatamente: a demarcação da ciência nos forneceria concomitantemente as características e processos do desenvolvimento científico que poderiam ser, en-

---

(7) Aut., sec. 18, p. 98.

(8) O'Hear, op.cit., pp. 2-3 e 96.

tão, aplicados a outras áreas do saber, visando, com isso, auferir os mesmos resultados, *sabidamente bem sucedidos*, alcançados na ciência. O interesse seria, assim, modelar, no sentido de que se estaria procurando um padrão que, uma vez especificado, deveria ser seguido, dando-se como verdade trivial o sucesso dos empreendimentos científicos. A nosso ver, essa perspectiva queima uma etapa importante ao não analisar convenientemente o liame do critério de demarcação com o progresso científico. Afinal, (i) de que forma, em se propondo um critério de demarcação - à primeira vista restrito à definição de ciência - estaríamos aptos a estudar e caracterizar o *progresso* científico? E, (ii) por que considerar dogmaticamente, como um fato da natureza, que em ciência temos progresso? Questões que, mesmo concordando-se com o parecer de O'Hear, obrigatoriamente o precederiam.

Obviamente, ao falarmos em análise ou "estudo do progresso científico", como o fizemos, o que se tenciona não é propriamente a abordagem de um objeto estático, mas, sim, de um processo, envolvendo os meios de consecução de teorias melhores. Portanto, Popper pode citar indistintamente como problema fundamental da teoria do conhecimento, tanto o estudo do progresso como a clarificação e investigação "do processo pelo qual nossas teorias podem crescer e progredir"<sup>9</sup>. Assim colocado, o que nos parece interessante constatar no enfoque popperiano de pesquisa do avanço científico é sua interrelação com os problemas da racionalidade e decidibilidade. De fato, em Popper, o racional é indissociável do crítico, da crítica interteórica que procura justamente escolher as teorias que te-

---

(9) O.K., p. 35.

nam se revelado as melhores, implantando o processo de expurgo e seleção responsável pelo progresso. Segundo Popper, "a tradição racionalista da discussão crítica representa o único meio praticável para expandir o conhecimento conjectural ou hipotético"<sup>10</sup>. Conseqüentemente, a discussão do desenvolvimento do conhecimento é inseparável do problema da racionalidade que, por sua vez, se entrelaça com a procura de procedimentos adequados de decidibilidade interteórica, permitindo que sejam dispostos, os três, em um mesmo nível de importância<sup>11</sup>.

Este encadeamento entre decidibilidade, racionalismo e progresso permite compreender a influência de uma demarcação da ciência para o exame dos problemas relacionados ao crescimento do conhecimento: a demarcação está envolvida com a estipulação dos parâmetros de decidibilidade empírica, fazendo uso do que Popper chama "apelo crítico à autoridade da experiência"<sup>12</sup>. Em outras palavras, a demarcação deve, de algum modo, fornecer processos empíricos de escolha, assumindo o problema da demarcação o caráter de procura de uma "distinção

---

(10) C&R, p. 151.

(11) Isso explica a proliferação de problemas 'principais', 'fundamentais' e 'centrais' em Popper, o que, à primeira vista, poderia sugerir, senão uma contradição, ao menos um parentesco com certos exércitos latino-americanos onde o número de generais é semelhante ao de soldados. Na verdade, os diversos "grandes problemas" são interrelacionados, demandando soluções interdependentes. Portanto, não é estranho ou incorreto que o problema do crescimento do conhecimento seja visto por Popper como o problema fundamental da epistemologia (L.Sc.D., p.15), ao mesmo tempo em que a questão da racionalidade é considerada o mais amplo e importante problema da filosofia ("Remarks on the Problems of Demarcation and Rationality", pp.94-7) e o julgamento de teorias rivais, por seu turno, "o problema central da filosofia do conhecimento" (Post., I, pp. 19 e 161).

(12) Plausivelmente (consulte-se a nota anterior), Popper considera tal "apelo crítico" como "o principal problema da Filosofia" (L.Sc. D., pp. 51-2).

entre o *método* (grifo nosso) genuinamente empírico e o não-empírico"<sup>13</sup>, salientando-se que a tarefa do método empírico não é outra que não a de *selecionar* o sistema teórico que se revele comparativamente o melhor<sup>14</sup>. Em meio a este panorama, é compreensível que Popper claramente se refira a seu critério de demarcação como critério de decidibilidade empírica<sup>15</sup> e que os enunciados de probabilidade, por exemplo, não sejam, em princípio, científicos, pelo fato de não serem empiricamente decidíveis. Torna-se, ainda uma vez, evidente que o que se faz através da demarcação não é apenas classificar os enunciados científicos, mas elaborar conjugadamente um método empírico de decidibilidade que, definido, serviria *inclusive* - e não principalmente - para delimitar o que será tratado por "ciência". Popper é preciso a respeito quando afirma que "o problema da demarcação transcende a classificação, sua solução é urgentemente necessária para a abordagem crítica das teorias científicas ou alegadamente científicas"<sup>16</sup>. A premência de uma solução é de ordem prática, pleiteando-se, como dissemos, a determinação da decidibilidade interteórica e o papel nela desempenhado pelos argumentos empíricos<sup>17</sup>. Por isso, e só por isso, o problema merece atenção, pois Popper é o primeiro a admitir que as fronteiras interdisciplinares não são nítidas<sup>18</sup>, reconhecendo que idéias metafísicas têm influenciado a ciência.

---

(13) (C&R, p. 33). O que se reflete no que Popper acredita ser o objetivo da teoria do conhecimento: a "análise do método ou processo próprio da ciência empírica" (L.Sc. D., p. 39).

(14) L.Sc. D., p. 42.

(15) Cf. L.Sc. D., p. 313.

(16) Post., I, p. 164.

(17) Post., I, p. 174.

(18) E.g. C&R, pp. 66 e sgts.; Post., I, p. 159.

Mas a imprecisão dos limites, com a ingerência de setores não empíricos na ciência, meramente não afeta o centro da preocupação popperiana relacionada à investigação do método.

Dessas considerações podemos condensar o esquema da conexão do problema da demarcação com o progresso do saber, a racionalidade e a decidibilidade: um critério de demarcação necessariamente deverá ter presente que a ciência se distingue por seu método, o qual tem por função especificar como a experiência será utilizada no decorrer do processo de decidibilidade interteórica, decidibilidade que, já o enfatizamos, mantém vasos comunicantes com o progresso e a racionalidade. Destarte, retornando à questão (i) anteriormente postulada ("como a proposição de um critério de demarcação nos permitiria estudar e caracterizar o progresso científico?"), fica exposto o vínculo pelo qual a demarcação em pauta poderia delinear os meios de consecução do progresso, com o que teremos vislumbrado o caminho para sua análise e caracterização.

Concomitantemente, a mesma argumentação lança luz sobre nossa segunda pergunta ((ii) "por que considerar dogmaticamente, como um fato da natureza, que em ciência temos progresso?"). Deve-se admitir que, ao longo de toda a discussão popperiana das questões da demarcação e avanço do conhecimento, *nada* há que assegure, de saída, a existência do progresso, como nada assegura que se consiga elaborar um método empírico conveniente. O tom da investigação de Popper está longe de se orientar pelo "como sabemos?" ou "por que sabemos?", caso em que haveria a pressuposição do êxito epistemológico. Ao invés disso, o filão que explora partilha claramente do viés do que se poderia entender por uma "gnoseologia de limites", guiando-se por indagações outras, como: "'Podemos, afinal, conhecer

algo?' - ou na terminologia kantiana: 'Que posso eu conhecer?'<sup>19</sup>, ou ainda: "' que podemos saber?'; 'até que ponto é certo nosso conhecimento?'<sup>20</sup>. Portanto, ao contrário do pretendido por O'Hear, o critério popperiano de demarcação *não* tem a missão de espelhar o "fato óbvio" do desenvolvimento do conhecimento e, por extensão, *não* se reveste da importância que tem para a epistemologia de Popper por sua capacidade de captar o progresso enquanto traço primitivo e diacronicamente verificável no interior da prática da ciência. Se, como atestamos, o relevo do problema da demarcação decorre de sua ligação com os problemas atinentes ao progresso, a resposta à questão (i) deixa claro que essa relação não é especular.

Em síntese, seguindo o raciocínio até aqui exposto, poderíamos resumidamente dar conta do título da seção dizendo que o interesse e significado que o problema da demarcação assume em Popper é inseparável do significado e interesse da busca de processos de decidibilidade empírica, assegurando a crítica (leia-se, a racionalidade), no âmbito da ciência<sup>21</sup>.

## 2. POR QUE A FALSIFICABILIDADE?

Na análise da eleição do critério de falsificabilidade como demarcação por parte de Popper, cabe observar a ocorrência de uma descoberta e uma redescoberta. A descoberta

---

(19) Prefácio à terceira edição alemã de "Logik der Forschung", 1968. Vale dizer que Popper trata as indagações transcritas (ainda outra vez) como as "questões fundamentais" da epistemologia... .

(20) Aut., sec. 24.

(21) Popper sustenta este encadeamento, por exemplo, em "Remarks", op. cit., p. 95.

se refere à resposta de Popper à primeira formulação do problema da demarcação, enquanto a redescoberta corresponde à reconsideração dessa resposta à luz da solução do problema da indução.

Em 1919, Popper participava de um meio intelectual efervescente pela vaga de sucesso que acompanhava diversas teorias então influentes: Eddington confirmava a teoria da relatividade; um movimento socialista operário havia tomado o poder em Viena e a revolução russa caminhava para a consolidação da vitória; e numerosas observações clínicas supostamente corroboravam as teses de Freud e Adler<sup>22</sup>.

Porém, se a ostentação do êxito era generalizada, por alguma razão Popper se sentia insatisfeito com o marxismo, a psicanálise e a psicologia do indivíduo. Em razão disso, deparou-se com um problema de índole pessoal, prática e imediata: "O que estará errado com (poder-se-ia hipostasiar o conteúdo subjetivo latente da indagação pela reformulação: 'Por que Popper se sentia intuitivamente insatisfeito com ...') o marxismo, a psicanálise e a psicologia individual? Por que são tão diferentes de Newton e especialmente da teoria da relatividade?"<sup>23</sup> Para responder a essa questão, uma pista a chamar

---

(22) W.W.Bartley empreendeu alguns estudos sobre a influência do apaixonante meio austríaco da época na formação de Popper e de Wittgenstein (dentre os quais cite-se "Theory of Language and Philosophy of Science as Instruments of Educational Reform. Wittgenstein and Popper as Austrian School Teachers" - in "Boston Studies", vol.XIV (Cohen/Wartofsky), 1974). Note-se que o 'boom' intelectual austríaco do começo do século não ficou de modo algum restrito à ciência, cabendo citar o grande dinamismo de escolas de arte abrangendo desde a literatura e música, até o balé.

(23) C&R, p. 34. Evidenciando mais claramente o teor subjetivo da preocupação original de Popper, o texto citado continua: "*Sentia* (grifo nosso) que as três teorias, embora se apresentassem como ramos da ciência, tinham de fato mais em comum com os mitos primitivos do que com a própria ciência, que se aproximavam mais da astrologia que da astronomia" (Ib).

a atenção de Popper foi a da aparentemente avassaladora capacidade explicativa das teorias de Marx, Freud e Adler: elas podiam explicar praticamente tudo o que, em princípio, pudesse ocorrer em seus respectivos campos. Segundo Popper, o contraste com a teoria da relatividade é dramático: Einstein assumira um grande risco ao adotar sua teoria, concordando em que ela seria descartada caso ocorressem certos resultados experimentais. Mas, o risco da teoria de Einstein (ou sua alta improbabilidade - improbabilidade lógica - relativamente aos estados de coisas possíveis) tinha sua contrapartida no ganho que auferia de uma corroboração: só quando algum risco está envolvido pode-se falar consistentemente de sucesso. Entretanto, Marx, Freud e Adler, segundo Popper<sup>24</sup>, somente admitiam confirmações, o que transformaria suas 'verificações' empíricas em vitórias com baralho marcado, com o mesmo mérito<sup>25</sup>. Dessas considerações Popper infere que o que se supunha fosse a grande força do marxismo, psicanálise e psicologia do indivíduo, a saber, sua irrefutabilidade, era na realidade sua fraqueza, ou no conhecido lema popperiano: "a irrefutabilidade é um vício, não uma virtude"<sup>26</sup>. De fato, toda genuína teoria científica é uma proi-

---

(24) Vários trabalhos contrariam a alegada infalsificabilidade das teorias mencionadas, citando-se, contra a leitura popperiana do marxismo, M. Cornforth: "The Open Society and the Open Philosophy", 1968; e, contra a leitura de Freud, A. Grünbaum: "Is Freudian Psycho - Analytic Theory Pseudo-Scientific by Karl Popper's Criterion of Demarcation?", 1979. Acrescente-se o reconhecimento de Popper de que algumas parcelas *periféricas* da psicanálise são falsificáveis (Post., I (adendo de 1980), p. 169). Contudo, para nosso propósito, o relevante não é que Marx e Freud sejam, ou não, refutáveis, mas sim, que a irrefutabilidade seja, para Popper, fonte de insatisfação.

(25) Popper ressalva que o Marxismo era originalmente refutável, tendo sido posteriormente remodelado por seus seguidores de modo a tornar-se imune à evidência contrária.

(26) C&R, p. 36.

bição<sup>27</sup>: do mesmo modo que as leis de cunho moral ou jurídico proscvem certas práticas, as leis científicas proíbem fatos, com a importante diferença de que, uma vez ocorrendo os fatos que proíbem, o custo do conflito recai sobre a teoria. Daí inferiu Popper que "o critério que define o 'status' científico de uma teoria é sua capacidade de ser refutada ou testada"<sup>28</sup>. Mas, pergunta-se, qual o teor dessa conclusão de Popper e o que implicava? O interesse popperiano ã época não era o de distinguir a ciência da não-ciência (ou 'metafísica' no sentido vasto e tão criticado em que Popper emprega o termo) mas, sim, de traçar a fronteira entre ciência e *pseudo*-ciência. Contudo, uma resposta a essa questão tem um valor muito restrito para a epistemologia propriamente dita. O que Popper procurava era tão somente alijar doutrinas que ilegitimamente se auto-intitulassem "científicas" baseando-se em interesses extra-científicos de afirmação, o que dá ã sua demarcação um caráter antes "quase-moral" que epistemológico<sup>29</sup>.

Segundo Popper, a descoberta de 1919 foi encarada unicamente como uma definição de ciência<sup>30</sup> sem que dela se extraíssem os reflexos que posteriormente se revelaram epistemologicamente relevantes. Estes haveriam de ser estimados pela *redescoberta* de 1927-28. A solução popperiana do problema da indução evidenciou a impossibilidade do verificacionismo, ameaçando, como vimos anteriormente, o preceito de decidibilidade

---

(27) L.Sc. D., p.69.

(28) C&R, p. 37.

(29) Essa característica ainda se mantém como subproduto no trabalho popperiano ulterior: um critério demarcacionista deve estar apto a distinguir a "ciência da mágica primitiva". (C&R,p.57) e a desautorizar "metafísicos inescrupulosos" (S.A.- cap.11, n. 46).

(30) O.K., p. 29.

contido no princípio do empirismo: que todo enunciado deveria ser avaliado pela experiência. Acreditamos que a partir desse instante, e só então, seria possível propor algo como uma "reconstrução racional" da trilha que leva à especificação do critério de Popper: demonstrado que as evidências empíricas não asseguram a verdade de uma teoria - e, restringindo-se Popper à lógica bivalorada clássica - a alternativa restante é que a avaliação se proceda pelas evidências contrárias<sup>31</sup>. Esquematicamente, dos três resultados seguintes:

- 1) princípio do empirismo: exigência de avaliação empírica;
- 2) a avaliação empírica do ponto de vista lógico se resume à atribuição de verdade (ou probabilidade) ou falsidade ao enunciado;
- 3) princípio de impossibilidade da indução e falência associada do verificacionismo;

seguir-se-ia a conclusão:

- 4) a única alternativa restante (ainda) merecedora de atenção, enquanto método de avaliação empírica, deve repousar na tentativa de falsificação das teorias e não de sua verificação<sup>32</sup>.

A resposta ao problema da indução evidenciou a importância das instâncias negativas dentro do processo de decidibilidade, o que se adaptava perfeitamente à solução que Popper já havia encontrado em 1919. Mas, agora, o requisito de falsificabilidade é entendido não apenas como o traço característico da ciência, mas incorpora (elemento já presente mas antes desapercibido) conscientemente uma concepção de decidibilidade guiada por instâncias negativas, o que o eleva a tema central da epistemologia de Popper, encadeando-o à resolução dos problemas epis

---

(31) L.Sc. D., p. 40.

(32) Sobre o estatuto deste argumento consulte-se a nota (34) deste capítulo.

temológicos de primeira linha.

Entretanto, deve-se notar que se a recusa à indução apresenta a falsificabilidade como alternativa única, não permite, por si só, atestar sua eficiência enquanto critério de demarcação. Tratando esse tópico, é útil determinarmos previamente quais os requisitos básicos que Popper exige de um critério de demarcação e se a falsificabilidade pode atendê-los. Aqui, o primeiro ponto a frisar é que um critério de demarcação só se justifica enquanto meio para a realização de um fim determinado. A definição de ciência nele implícita será uma *proposta* a ser julgada conforme a adequação de suas consequências a um objetivo, o que Popper justifica lembrando Menger, para quem as definições são dogmas e só as conclusões delas inferidas podem ter algum proveito<sup>33</sup>. (Assim Popper explica seu pequeno apreço pela falsificabilidade antes que atinasse com suas consequências epistemológicas - culpa de Popper e não propriamente da falsificabilidade). Desse modo fica firmemente colocado o *caráter convencional da demarcação popperiana*<sup>34</sup>: ela será construída de forma a ser útil, sem pretender expressar características naturais ou essenciais, tarefa para Popper totalmente sem sentido. Esta é a direção básica de sua crítica

---

(33) L.Sc. D., p. 55.

(34) Poder-se-ia replicar que, tal como foi montado, o esquema anterior praticamente força a aceitação da falsificabilidade como a única alternativa, o que permite questionar o caráter convencional do critério popperiano. Contudo, mesmo aí o aspecto convencional é ineliminável no que se refere à estipulação das premissas e às razões subjacentes a essa estipulação. Um instrumentalista, por exemplo, balisado por objetivos que não os popperianos, talvez não aceitasse qualquer uma delas (a não ser, talvez - caso admitisse a procedência da crítica de Popper ao indutivismo -, a premissa 3) e incluísse outras. O esquema mencionado procura apenas, como foi dito, esboçar a reconstrução racional do procedimento de Popper até a eleição de seu critério. Não se pretende que por esse meio se chegue a uma justificação do critério.

à metodologia naturalista<sup>35</sup> (metodologia vista como ciência em pírica, i.e., como um retrato da atividade científica real), preconizada por facção do empirismo lógico e presente no enfoque de O'Hear.

O teor não naturalista e convencional de Popper é mantido ao longo de toda a sua obra, nesse particular sendo proveitosa a alusão a um trabalho popperiano recente<sup>36</sup> onde a mesma conclusão pode ser extraída de um ponto de partida diferente. Para tanto, Popper inicia pela constatação de que toda boa ciência, ou boa filosofia - i.e., qualquer contribuição válida nessas áreas -, é uma bem sucedida super-simplificação ("over-simplification") ou idealização. A complexidade dos campos de pesquisa, seja ela científica ou filosófica, é extrema e somente através de meios muito mais simples, como as argumentações contidas em uma disciplina, conseguiremos abordá-la<sup>37</sup>. Essas observações preliminares de Popper pretendem expor o perfil amplo de sua solução do problema da demarcação: idealização, mapeamento de um objeto que sem,este artifício, dado seu grau de complexidade, seria inapreensível. Nesse sentido, a primeira restrição do objeto que Popper se propõe a estudar está implícita no que chama "ciência heróica", à qual assim se refere: "Os grandes cientistas como Galileu, Kepler, Newton, Einstein e Bohr ('') representam para mim uma simples mas marcante idéia de ciência"<sup>38</sup>. Se os nomes citados estão longe de especificar "in extenso" o que seja um cientista, sugerem uma promissora super-simplificação do que está sendo considerado

---

(35) L.Sc. D., p. 53.

(36) 'Replies', especialmente sec. 5.

(37) Veja-se também Post., II, p. 44.

(38) Schilpp, II, p. 977.

ciência. Popper está ciente de que algo como a "ciência normal" kuhniana (conceito ao qual retornaremos mais tarde) existe, preocupada basicamente com o aprimoramento periférico das teorias científicas em vigência (e.g., aperfeiçoamento de instrumental e precisão de mensurações), mas essa evidência não o constrange (*não pode* constrangê-lo) ao afirmar que "com todo o respeito pelos cientistas menores, desejo veicular ('') uma idéia de ciência heróica e romântica"<sup>39</sup>. A exclusão de outras formas de atividade normalmente tidas por científicas é proposital e expressa. Sua intenção se dirige à grande ciência: "É à ciência nesse sentido heróico que desejo estudar"<sup>40</sup>, veiculando "homens de idéias arrojadas, mas altamente críticos de suas próprias idéias: eles procuram concluir se suas idéias são corretas tentando estabelecer antecipadamente se porventura não são erradas. Eles trabalham com conjecturas ousadas e tentativas severas de refutar suas próprias conjecturas"<sup>41</sup>. Uma vez delineada a imagem da ciência, o critério de demarcação é construído de modo a espelhar essa imagem: "Meu critério de demarcação é uma mera análise lógica dessa imagem"<sup>42</sup>. Assim, o critério de demarcação intenta o enquadramento de uma imagem reconhecidamente *escolhida* e não *encontrada*, uma imagem convencionalizada.

---

(39) Ibidem. Deve-se também observar que não é apenas a *idéia* de ciência que é necessariamente uma super-simplificação; a própria ciência deverá conter internamente empreendimentos teóricos que sejam, eles mesmos, super-simplificações da realidade. Assim, o princípio antes enunciado é influente seja na forma como no conteúdo da ciência. O procedimento da ciência de Popper (como o de sua meta-ciência) é este: grandes problemas sendo atacados por ousadas (embora, enquanto tais, necessariamente restritivas) super-simplificações.

(40) Schilpp, II, p. 976.

(41) Schilpp, II, p. 978.

(42) Ibidem.

Posto o quadro convencional e atendendo-se à citação de Menger, Popper estabelece que a proposta de demarcação será aceitável para o *cientista* caso a definição de ciência e as decisões metodologicamente dela dependentes se coadunarem ao objetivo de seu trabalho<sup>43</sup>, caso se adequem e subsidiem sua efetivação<sup>44</sup>.

Tanto quanto o cientista, o *filósofo* também só aceitará a proposta de demarcação caso ela lhe seja útil. As consequências da definição de ciência sob juízo devem propiciar a detecção de "incongruências e inadequações em teorias mais antigas do conhecimento e relacioná-las aos pressupostos e convenções fundamentais em que elas têm origem"<sup>45</sup>. Mas, evidentemente, a esta função ou prescrição negativa, o critério de demarcação deverá adicionar um papel positivo no que diz respeito a sua própria eficácia: a única possibilidade de avaliação crítica de uma proposta de demarcação diz respeito a considerações relacionadas à fertilidade do critério na resolução de problemas epistemológicos<sup>46</sup>. O apontar as inadequações de propostas de demarcação alternativas é tarefa importante, mas, para firmar seu próprio critério, Popper reconhece ser necessá-

---

(43) L.Sc. D., p. 55.

(44) O objetivo a que alude Popper é a verdade ou, em suas palavras, "a persistente e arrojada *procura* crítica da verdade" (L.Sc. D., p. 281), notando-se que Popper concede que essa estipulação - fixação da verdade como objetivo - ultrapassa os limites da racionalidade, tendo sido influenciada por "juízos de valor e preferências" (L.Sc. D., p. 38). Uma vez que o alcance da verdade é mediatizado por teorias explicativas (tópico que Popper desenvolveu com maior atenção após estar em contato com a teoria da verdade objetiva de Tarski), Popper não se contradiz ao afirmar que a meta da ciência (e da filosofia) são as explicações. (O.K., p. 319).

(45) L.Sc. D., p. 55.

(46) L.Sc. D., p. 38.

rio demonstrar que sua proposta está isenta das dificuldades que oneram as demais, comprovando sua competência no tocante à resolução de problemas da teoria do conhecimento. Para Popper, este método de identificação e resolução de contradições - método crítico ou "dialético", como o chama<sup>47</sup> - é o que se tem em mãos para justificar a escolha de uma definição ou convenção sobre o que seja ciência, método paradigmaticamente aplicado por Popper na comparação de sua proposta com o verificacionismo indutivista. É isso que Popper pretende no projeto que se impõe na 'Lógica': demonstrar que, utilizando-se de métodos de prova dedutiva, "pode-se enfrentar todos os problemas normalmente chamados epistemológicos", e que, "em particular, os problemas a que a Lógica Indutiva dá origem podem ser eliminados sem que, em seu lugar, surjam outros"<sup>48</sup>.

Deve-se sublinhar que o julgamento de propostas de demarcação através do método prescrito é caso particular de aplicação generalizada. Na verdade, em textos posteriores à 'Lógica', quando da proposição do racionalismo crítico, Popper afirma que *qualquer* teoria, seja ela filosófica ou científica, só é racionalmente avaliável tendo em vista a relação guardada com o problema que visa solucionar, ensejando, na filosofia, uma seleção guiada por questões como: "Resolve o problema em questão? Resolve-o melhor que outras teorias? Terá apenas remodelado o problema? A solução proposta é simples? É fértil? Contraditará teorias filosóficas necessárias para resolver outros problemas?"<sup>49</sup>. Seguindo-se esses desideratos, não se consegue um procedimento rígido para a aceitação de uma pro

---

(47) L.Sc. D., p. 55, n. 3.

(48) L.Sc. D., pp. 33-4.

(49) C&R, p. 199.

posta de demarcação específica, mas podemos inferir condições mínimas sobre o que exigir de um critério. Watkins<sup>50</sup> procura delinear esses quesitos distinguindo exigências básicas e mínimas que deveriam ser preenchidas por um critério válido de demarcação:

A. Requisitos formais:

- 1) O critério não deve levar a resultados inconsistentes ou paradoxais.
- 2) O critério deve excluir *algumas* sentenças carentes de teor empírico.

B. Requisitos materiais:

- 3) (a) O critério deve incluir como empíricos enunciados do tipo "Todos os planetas movem-se em elipse", ou seja, generalizações experimentais irrestritas nas quais todos os predicados se refiram a propriedades testáveis.
- (b) O critério deve excluir tautologias *manifestas*.
- (c) O critério deve excluir aqueles enunciados teológicos cuja aceitabilidade não pode ser afetada de uma ou outra maneira pelas observações. A simples asserção "Deus existe" é um exemplo típico<sup>51</sup>.

---

(50) "When are Statements Empirical?", in "Philosophy", 32 (1957).

(51) A nosso ver, os requisitos de Watkins são sensíveis ao que Popper impõe como características básicas de um sistema empírico: o sistema deve ser sintético e não-metafísico, no sentido de representar um mundo da experiência possível. É claro que o que será considerado não metafísico é conclusão dependente do critério de demarcação com que se está lidando, mas parece razoável que uma intenção implícita seja a de que não se considere empírico um sistema que não seja observável em princípio, ainda que seja um dos pontos característicos de Popper a não identificação do observável ao empírico. De qualquer modo, ainda que não dêem conta do que Popper exige de um sistema empírico, os requisitos de Watkins (particularmente 3(b) e 3(c)) procuram enquadrar o caráter sintético e observável dos enunciados científicos, sendo, portanto, se não suficientes, necessários.

Os requisitos formais parecem ser indisputáveis, mas o mesmo não ocorre com os materiais. Contra 3) (a) temos os argumentos instrumentalistas: alguns teóricos (e.g., Schlick, Wittgenstein) reduzem generalizações experimentais ao papel de esquemas análogos a funções proposicionais ou regras de inferência de enunciados singulares a partir de enunciados singulares. A isto Watkins observa (alegação similar à de Popper)<sup>52</sup> que as generalizações experimentais são, por vezes, falsificadas experimentalmente, o que é impossível que ocorra com regras de inferência ou funções proposicionais, que não podem ser ditas verdadeiras nem falsas. Contra 3) (b), Watkins lembra o alerta de Quine quanto à complexidade da distinção entre o analítico e o sintético, razão porque restringe o exigido à exclusão de "tautologias *manifestas*". Por esse conceito, Watkins entende verdades lógicas do tipo "Nenhum não casado é casado", onde são evitadas as dificuldades de sinonímia presentes em asserções como "Nenhum solteiro é casado". Finalmente, o requisito 3) (c) é visto por Watkins como não problemático, não exigindo maior atenção.

Supondo aceitos os requisitos, caberia focar a correspondente eficácia das respostas de Popper e critérios concorrentes. As críticas e dificuldades inerentes ao critério popperiano serão abordadas adiante. Entretanto, para efeito de argumentação - lembremos, ainda uma vez, que estamos procurando expor simplificadaamente um modelo do procedimento de aceitação da falsificabilidade - assumimos que a falsificabilidade logra atender às exigências postuladas, o que, diga-se de passagem, é à primeira vista bastante plausível dada a exigui

---

(52) Veja-se, por exemplo, C&R, pp. 111-2 e Post., I, pp.112 e sgts..

dade do demandado. Mas os critérios alternativos apresentam problemas. Dentre eles, mencionemos aqueles apresentados pelo critério de tradutibilidade (primeiro Carnap) e pelo de verificabilidade. No primeiro caso, ter-se-ia a transgressão de 3) (c), dada a comprovação, por parte de Popper, de que seria possível formular-se uma sentença "arqui-metafísica" ("Existe um ser pensante onipotente e onisciente") na linguagem fisicalista carnapiana. E essa brecha não se restringiria ao sistema de Carnap, mas atinge qualquer "linguagem empirista" que contenha predicados empíricos ordinários, quantificador existencial e o sinal de negação ("Existe um x tal que x não nasceu, não morrerá, não é divisível, etc.")<sup>53</sup>. Já o critério de verificabilidade transgride 3) (a), o que se confere pelo fracasso do indutivismo. Mais: segundo Watkins, o verificacionismo não atende igualmente a 3) (b), pois se obriga a admitir enunciados singulares verificáveis como: "Existe algo que é branco ou não-branco", uma "tautologia manifesta" nos moldes pré-estabelecidos.

Obviamente, a conclusão não peca pelo inesperado: a proposta de Popper é superior às demais, dando conta dos requisitos de Watkins sem que apresente os problemas de suas correntes.

\* \* \*

---

(53) C&R, pp. 275 e sgts..

CAPÍTULO III

A ESTRUTURAÇÃO DO CRITÉRIO FALSIFICACIONISTA

Estabelecidos os motivos que levaram Popper à escolha de seu critério de demarcação, vejamos pormenorizadamente como se estrutura o falsificacionismo, para tanto discriminando entre seus componentes lógico e metodológico.

1. *COMPONENTE LÓGICO*

Iniciaremos a discussão do aspecto lógico focalizando, em particular, a caracterização (lógica) das *teorias científicas universais*. Esta opção tem a justificativa imediata de que as teorias são, em Popper, o centro da ciência e seu meio de apreensão do mundo empírico dado o papel que desempenham na explicação científica. Assim, procedendo ao dimensionamento lógico da falsificabilidade das teorias, estaríamos paralelamente esclarecendo o âmbito da parcela mais representativa da ciência. Além disso, como veremos, esta análise será ponto de apoio à caracterização lógica dos enunciados científicos em geral.

Entretanto, antes que se prossiga no desenvolvimento da temática básica desta seção, cabe fundamentar a anteriormente alegada importância das teorias no processo de explicação científica. Para comprovar esse veredito, passemos a um rápido esboço do modelo popperiano de explicação.

Segundo Popper, fornecer uma explicação causal de um acontecimento "significa deduzir um enunciado que o descreva, utilizando, como premissas da dedução, uma ou mais *leis universais*, combinadas com certos enunciados singulares, ou *con-*

*dições iniciais*"<sup>1</sup>. A explicação do rompimento de um fio ('*explicandum*') pode ser feita através da teoria (H): "Os fios que suportam peso maior que o peso limite de sua resistência se rompem", acompanhada das condições iniciais (C<sub>1</sub>): "O peso limite deste fio é de 1 (um) quilo", e (C<sub>2</sub>): "Este fio sustentou um peso de 2 (dois) quilos" ('*explicans*'). A explicação tem, assim, a forma de uma dedução, dedução do '*explicandum*' a partir do '*explicans*':

---

(1) L.Sc. D., p.59 (Grifos no original). No texto subsequente, acompanharemos a terminologia que Popper adota na diferenciação das diversas formas de enunciados, conforme segue:

Enunciados universais: enunciados da forma "Todos...".

Enunciados singulares: enunciados que dizem respeito a ocorrências restritas a regiões finitas no espaço e tempo.

Enunciados existenciais: enunciados da forma "Existe um isso e aquilo".

Enunciados estritos ou puros: enunciados onde só ocorrem nomes universais e não individuais (L.Sc. D., p. 68).

Desses quatro tipos básicos e de sua combinação decorrem os demais:

Enunciados estritamente universais: enunciados do tipo "Todos...", sem limitação de espaço e tempo, contendo unicamente nomes universais.

Enunciados numericamente universais: embora do ponto de vista lógico sejam idênticos aos enunciados estritamente universais, Popper distingue entre ambos assinalando que os numericamente universais contêm restrição de tempo e espaço, i.e., são na verdade enunciados singulares ou conjunções de enunciados singulares (L.Sc. D., pp. 62-3).

Enunciados estritamente existenciais: enunciados da forma: "Existe (ou há) algum x" (onde x é um nome universal) (L.Sc. D., p. 68).

Enunciados existenciais singulares: enunciados da forma: "Há um isto ou aquilo na região (temporal e espacialmente definida) k" (L.Sc. D., pp.101-2).

Enunciados singulares de não existência (enunciado não-há singular): enunciados da forma: "Não há um isto ou aquilo na região k". (L.Sc. D., p. 102).

Enunciados de especificação: enunciados singulares diretamente dedutíveis de enunciados estritamente universais (L.Sc. D., p.101, n.1). Por exemplo: "Se há um cisne, localizado em k, então há um cisne branco localizado em k", enunciado dedutível do enunciado estritamente universal "Todos os cisnes são brancos".

$C_1, C_2, \dots, C_n$  (condições iniciais) }  
 $L_1, L_2, \dots, L_n$  (leis gerais) } 'explicans'

---

E (descrição do evento explicado) 'explicandum'<sup>2</sup>

Ao primeiro exame, este modelo de explicação parece não sugerir qualquer sustentação para a importância peculiar atribuída por Popper às teorias. Afinal, do ponto de vista lógico, não se pode inferir um enunciado singular (que não os enunciados de especificação) de uma lei universal isolada - enunciado estritamente universal - sugerindo que as condições iniciais (funcionando como causa) têm um papel tão relevante quanto o das leis para a dedução do 'explicandum'. É claro que essa alegação é indisputável, mas devemos ter em mente que Popper não está precipuamente interessado em explicações de eventos particulares (que, acredita, sejam basicamente objeto das ciências históricas) e nas prognoses de eventos particulares (a seu ver, objeto das ciências aplicadas), e, sim, em teorias explicativas abrangentes que, na metáfora que emprega, capturem a realidade em suas malhas. Dessa forma, justifica-se que, em Popper, as teorias explicativas sejam o objeto privilegiado de sua proposta de avaliação empírica: "no caso das chamadas *ciências generalizadoras* ou teóricas (tais como a física, a biologia, a sociologia, etc.), estamos interessados predominantemente nas leis ou hipóteses universais (''). Nos

---

(2) Essa noção de explicação incorpora a essência das tentativas anteriores de se fornecer um conceito indutivista de explicação (já perceptível em Mill, Jevons, Ducasse e Campbell, entre outros), ideal aprofundado e detalhado na elaboração do chamado "modelo nomológico - dedutivo" levada a cabo por C. Hempel e P. Oppenheim em "The Logic of Explanation", publicado originalmente em "Philosophy of Science", 15 (1948).

so interesse pelos acontecimentos específicos<sup>3</sup>, por exemplo, as experimentações que são descritas pelas condições iniciais e as prognoses, é um tanto limitado; interessamo-nos por eles principalmente como meios para certos fins, meios pelos quais podemos por à prova as leis universais, que posteriormente são consideradas como interessantes em si mesmas e como unificadoras de nosso conhecimento"<sup>4</sup>.

Finalmente, reafirmada a ênfase popperiana sobre as teorias científicas, retomemos o objeto estipulado para esta seção colocando a seguinte pergunta: o que exigir da forma lógica de uma teoria para que se possa considerá-la empírica? Vimos que, com o veto do verificacionismo, a proposta popperiana pretende considerar empírica a teoria ou sistema científico cuja "forma lógica seja tal que se torne possível validá-lo através de recurso a provas empíricas, em sentido negativo: *deve ser possível refutar, pela experiência, um sistema científico empírico.*"<sup>5</sup> Mas, como essa exigência pode ser precisada em termos lógicos? Segundo Popper, a falsificabilidade é função da relação lógica vigente entre a teoria e a classe de enunciados singulares que servem de premissas a inferências falsificadoras<sup>6</sup>. Isto posto, Popper sugere algumas alternativas possíveis (e suas respectivas dificuldades) para o delineamento dessa relação e, conseqüentemente, para a caracterização lógica da falsificabilidade e do caráter empírico das teorias<sup>7</sup>.

(a) Uma teoria poderia ser considerada empírica caso dela

---

(3) Leia-se: acontecimentos expressáveis por enunciados singulares.

(4) S.A., cap. 25, sec.II, p. 263. Grifo no original.

(5) L.Sc. D., p. 41. Grifo no original.

(6) L.Sc. D., p. 84.

(7) L.Sc. D., pp. 84-5.

pudessem ser inferidos enunciados singulares.

Mas, já foi visto que essa resposta é inaceitável dado que nenhum enunciado singular (que não de especificação) pode ser inferido de uma teoria - enunciado estritamente universal - isolada.

- (b) Uma teoria seria chamada empírica caso enunciados singulares sejam deriváveis de sua conjunção com outros enunciados singulares que funcionem como condições iniciais.

Esta solução também seria inadequada, uma vez que também da união de uma tautologia - enunciado obviamente não empírico - com enunciados singulares podem ser deduzidos enunciados singulares.

- (c) Uma teoria seria empírica se de sua conjunção com algumas condições iniciais pudéssemos deduzir mais do que poderíamos deduzir das condições iniciais consideradas isoladamente.

Mesmo esta alternativa fracassa, pois da conjunção de enunciados singulares com enunciados metafísicos sintéticos também pode ser extraído mais do que o contido nas condições iniciais (Ex.: de (H): "Toda ocorrência tem uma causa", e (C): "Aqui ocorreu uma catástrofe", infere-se que "Esta catástrofe tem uma causa".)

A incapacidade das propostas apresentadas sugere a Popper uma quarta caracterização:

- (d) Uma teoria será dita empírica caso de sua conjunção com condições iniciais seja possível extrair mais enunciados singulares *empíricos* do que das condições iniciais isoladas.

O caráter empírico de uma teoria seria, assim, dependente de uma classe particular de enunciados singulares. É argumentável que nesses termos haja apenas uma postergação do

problema: da procura do caráter empírico dos enunciados universais para o dos enunciados singulares em pauta. Este aspecto, do qual Popper está consciente, será elucidado mais precisamente quando for tratada no próximo capítulo a solução popperiana ao problema da base empírica. Por ora, cabe dizer apenas que esses enunciados - enunciados 'básicos', na terminologia de Popper -, com a forma de enunciados existenciais singulares, são falsificáveis. Desse modo, a caracterização apresentada do teor empírico das teorias equivale ao requisito de falsificabilidade pois, se o enunciado básico  $b_2$  não é implicado pela condição inicial  $b_1$ , mas pela conjunção de  $b_1$  com a teoria  $t$ , segue-se que da conjunção de  $b_1$  com a negação de  $b_2$  tem-se a negação, ou falsificação, de  $t$  (como é visível pela tautologia:  $(b_1 \ \& \ t) \rightarrow b_2 \leftrightarrow ((b_1 \ \& \ \sim b_2) \rightarrow \sim t)$ .) Ocorre que, como se verá adiante, a conjunção de  $b_1$  e a negação de  $b_2$  também é um enunciado básico, enunciado básico falseador<sup>8</sup>. Assim, a exigência de que da teoria acompanhada de condições iniciais sejam dedutíveis enunciados básicos é equivalente à exigência de que existam enunciados falsificadores potenciais da teoria em questão.

Expressão alternativa do mesmo critério seria a de se prescrever que uma teoria fosse qualificada 'empírica' ou 'falseável' caso dividisse a classe dos enunciados básicos (existenciais singulares) possíveis em duas sub-classes não vazias:

- i. classe dos enunciados básicos que rejeita, composta pelos chamados "falseadores potenciais", e
- ii. classe dos enunciados que permite.

Resumindo sua enunciação e generalizando o alcance desta defi

---

(8) L.Sc. D., p. 85, n. \*1.

nição, poder-se-ia dizer que uma teoria ou, de modo amplo, *qualquer enunciado* será dito falsificável caso exista ao menos um enunciado básico possível que conflite logicamente com ele<sup>9</sup>.

## 2. COMPONENTE METODOLÓGICO

Mesmo postergando a análise do estatuto da "base empírica" popperiana, é suficiente atentarmos à relação lógica entre o conjunto de enunciados básicos possíveis e as teorias científicas para comprovarmos a falsificabilidade das últimas *conforme razões lógicas*. Fundamentando este posicionamento, lembremos, ainda uma vez, que as teorias desempenham o papel de proibições de estados de coisas possíveis, e esta alegação se baseia em que enunciados estritamente universais - enunciados da forma atribuída por Popper às teorias científicas - são equivalentes a enunciados de *negação de existência*, o que Popper exemplifica com uma formulação alternativa da lei da conservação da energia: "Não há máquina de movimento perpétuo"<sup>10</sup>. Já que os enunciados básicos popperianos têm a forma de enunciados existenciais singulares (e.g.: "Há uma máquina de movimento perpétuo em Quipapã, Pernambuco") e que, logicamente, estes enunciados implicam enunciados estritamente existenciais (p.e.: "Há uma máquina de movimento perpétuo"), assegura-se em bases *puramente lógicas* a caracterização do critério popperiano de demarcação.

Mas, de que a falsificabilidade efetivamente tenha a face lógica mencionada, não se segue que Popper caia em al-

---

(9) E.g., L.Sc.D., p. 86 e Post.I, Introdução, p. xx.

(10) L.Sc.D., p. 69.

gum tipo de logicismo que almejasse enquadrar o caráter empírico dos enunciados científicos exclusivamente através de sua forma lógica. Este seria um erro presente nos analistas da linguagem científica e, de modo geral, naqueles que identificam o empírico ao significativo. Dado que a crítica popperiana a este programa se exercita tipicamente sobre o critério verificacionista do significado e as remodelações que este sofreu ao longo do movimento positivista, torna-se interessante que, em seguida, destaquemos um parêntesis à questão.

É antiga a propensão a se vincular o significado de um termo linguístico à sua relação com o mundo extra-linguístico, mas, com o empirismo lógico, esta proposta é levada ao paroxismo pela delimitação das proposições significativas ao conjunto composto das asserções lógicas (analíticas e contraditórias) e daquelas passíveis, em princípio, de teste experimental<sup>11</sup>. Conhecido o procedimento de teste adotado pelo positivismo, segue-se que o significado de um enunciado seria função de sua verificabilidade, dando lugar ao chamado "critério verificacionista do significado". O encadeamento teórico que levou os empiristas lógicos ao critério verificacionista pode ser descrito como segue: (1) Assume-se que o significado de uma sentença repousa em sua capacidade de simbolização de um fato possível; (2) caso haja tal fato no mundo, a sentença é verdadeira, caso contrário, falsa. Assim, (3) o critério de significado repousa sobre a pressuposição de que podemos especificar as condições ideais que verificam o enunciado. E, final

---

(11) É certo que desde logo se percebeu que sentenças interrogativas, imperativas ou interjetivas, perfeitamente inteligíveis, não caberiam nessa classificação, o que obrigou seus formuladores a distinguir entre um significado 'cognitivo' (ou 'factual' ou 'empírico') e um significado 'emotivo' (ou 'expressivo').

mente, (4) corolário: o significado de uma proposição é seu método de verificação<sup>12</sup>.

Uma das conseqüências de se aceitar o item (4) é que todas as sentenças significativas estariam contidas na ciência empírica. As proposições metafísicas, por sua vez, eterna "bête-noire" do positivismo, não passariam de "non-sense", o que forneceria, por tabela, um critério de demarcação entre ciência e metafísica de acordo com a significatividade dos enunciados.

Para Popper, o critério verificacionista do significado é insustentável. Em primeiro lugar, por uma comprovação histórica: a grande maioria das teorias científicas adveio de mitos, certamente não verificáveis<sup>13</sup>, tornando estranho que teorias significativas - segundo aval do próprio critério neo-positivista - advenham de expressões sem significado, "semelhantes a balbucios de criança". Além disso, também parece certo que se deve *entender* uma teoria para que se possa julgar a possibilidade de sua verificação<sup>14</sup>. Ou seja, para se saber se

---

(12) M. Schlick - "Sentido e Verificação", sec. I (p. 91, tr. brasileira). O mesmo preceito é postulado em Carnap ("Überwindung der Metaphysik durch logische Analyse der Sprache", 1932): "Um conjunto de palavras só terá sentido se suas relações de derivação de sentenças protocolares (afirmações baseadas na observação) são dadas ('')", isto é, se "''') conhecemos ('') o processo de sua verificação".

(13) Citando-se, por exemplo, o atomismo físico, a teoria heliocentrista - originada de idéias platônicas e neo-platônicas de cunho semi-religioso - e a teoria corpuscular da luz (C&R., p. 187 e L.Sc.D., p. 278). Mas a argumentação de Popper também se aplica a "programas de pesquisa metafísica", teorias que, mesmo sem se tornarem científicas, indicam e abrem campos para a pesquisa propriamente científica. Segundo Popper, estes programas metafísicos - 'metafísicos' por não obedecerem a seu critério - frequentemente influenciam o desenvolvimento da ciência de uma maneira mais expressiva do que muitas teorias científicas.

(14) Aut., sec. 16, p. 88. Esta crítica foi desenvolvida por Ayer.

uma teoria é verificável é necessário que ela tenha significado e não o inverso, como disposto pelo critério. Finalmente, valem as já tratadas críticas ao critério verificacionista de demarcação mesmo isentando-o da pretensão de discriminar significados: demolida a possibilidade de inferências indutivas, não há meio de verificar enunciados universais, retirando à ciência seu segmento mais importante. Mas Popper alia a esta uma outra cunha de ataque, talvez sua crítica mais contundente: de que alguns neo-positivistas qualifiquem as leis gerais, dada a sua inverificabilidade, como assignificativas, seguir-se-ia que deveriam admitir que as negações dessas leis, afirmativas estritamente existenciais, *também* não têm sentido, assumindo-se que a negação de algo sem sentido é igualmente assignificativa. Aqui, Popper não apenas evoca a exclusão de leis gerais pelo verificacionismo, como obriga que os defensores do critério adotem o mesmo procedimento para os enunciados existenciais, os quais, sendo verificáveis, seriam, por definição, significativos. O evidente diagnóstico implicado é o de que haveria uma irredimível inconsistência interna no critério positivista.

A crítica de Popper teve ampla ressonância no interior do Círculo de Viena, forçando alguns de seus mais influentes participantes - viz. Carnap e Hempel - a remodelarem suas posições pregressas. Mas os neo-positivistas ainda procuraram resgatar a premissa da não significância da metafísica através de duas vias interrelacionadas discerníveis nos trabalhos de Carnap: "Logische Syntax der Sprache" (1934) e "Testability and Meaning" (1936-7). De um lado, mesmo aceitando explicitamente as críticas popperianas, Carnap pretende que seja possível construir uma "linguagem da ciência" onde se excluíssem

as assertivas metafísicas. Paralelamente (no 'Testability' ), procurou-se promover a substituição da verificabilidade pela falsificabilidade enquanto fundamento do critério de significatividade. A adoção da última alternativa pelos positivistas lógicos deu a falsa impressão de que haviam acatado não apenas a crítica de Popper mas também seu critério de demarcação. Com efeito, comentários de Ayer e Jørgensen alinharam o critério falsificacionista popperiano a um critério de significatividade, sendo, conforme Popper<sup>15</sup>, um dos fatores de difusão da crença em sua adesão ao ideário neo-positivista. Mas a verdade é que Popper não vê como a falsificabilidade poderia ser melhor que a verificabilidade se entendida como designador de significatividade. Se a verificabilidade não consegue dar conta do significado de enunciados universais e se isso implica assignificatividade dos enunciados existenciais (verificáveis), a falsificabilidade comunga de dificuldades semelhantes pois, ao excluir enunciados existenciais, não falsificáveis, obriga-se ao alijamento dos enunciados universais (falsificáveis) já que estes seriam logicamente negações de enunciados alegadamente assignificativos.

Com a proposta de uma "linguagem da ciência", pretendiam os positivistas lógicos a construção de uma linguagem *unitária* onde toda asserção científica pudesse ser enunciada, exigindo-se não apenas sua intersubjetividade como também que fosse universal, no sentido de que qualquer estado de coisas pudesse ser por ela expressado. Segundo Popper<sup>16</sup>, antes mesmo da enunciação da tese da "linguagem universal única" (30/12/

---

(15) Schilpp II, p. 968.

(16) C & R, pp. 268-9.

1932), no manifesto programático neo-positivista, os teoremas de Gödel já haviam evidenciado que uma linguagem unificada não seria suficientemente universal nem mesmo para os propósitos de uma teoria numérica elementar: mesmo admitindo-se a possibilidade de se conceber uma linguagem na qual todas as asserções de uma teoria pudessem ser *expressas*, nem por isso deixaria de ser insuficiente para formalizar todas as demonstrações das afirmativas que podem ser *provadas* (em alguma outra linguagem). As conseqüências deste resultado são ratificadas e ampliadas por Tarski em 1933, ao demonstrar que toda linguagem universal é paradoxal. Uma tentativa de se proteger das críticas o objetivo positivista foi a de se afirmar que seus adeptos não pretendiam uma linguagem formalizada - âmbito a que se restringem os resultados de Gödel e Tarski. Desse modo, Neurath fala de um "jargão universal" em lugar de uma "linguagem (formalizada) universal", procurando, assim, afastar os empecilhos lógicos. Popper replica<sup>17</sup> que isso acarretaria o abandono da meta original de definir normas mais precisas que pudessem indicar rigorosamente a boa formação de um enunciado como meio de se alcançar a eliminação da metafísica, o projeto permanente: "essa visão (o reconhecimento da necessidade de se enfraquecer a exigência de uma linguagem formal), contudo, é novamente uma refutação da *doutrina da ausência de significado na metafísica*. De fato, se não há *normas de formação estritas* para o jargão universal, a asserção de que não podemos nele expressar afirmações metafísicas é gratuita"<sup>18</sup>.

As críticas tópicas que expusemos remontam a uma po

---

(17) C & R, p. 270.

(18) *Ib.* Grifos no original.

sição popperiana mais primitiva. A incapacidade das tentativas neo-positivistas de formularem critérios lingüísticos eficazes na delimitação da ciência decorre não apenas de tropeços de formalização, ou da possibilidade e incipiência da formalização intentada. O fato é que a procura de uma distinção semântica entre enunciados metafísicos e empíricos é concebida em pecado original. Certamente o valor da questão da estrutura lógica dos enunciados científicos não escapa a Popper e isso o demonstra sua preocupação pela dimensão lógica de seu critério e o reconhecimento de que esta forma lógica é condição relevante de aplicabilidade do falsificacionismo. Mas o interesse de Popper pela dimensão lógica tem propósitos e limites diferentes daqueles pretendidos pelos empiristas lógicos e pela análise lingüística. Popper não partilha da idéia fixa da eliminação da metafísica, consciente de que o desenvolvimento científico tira proveito de elementos metafísicos (lembrem-se os "programas de pesquisa metafísica") e, se julga salutar a identificação e expurgo de componentes metafísicos eventualmente presentes nas teorias científicas, sô o faz por pretender a exposição dessas teorias à crítica empírica<sup>19</sup>. Com isso, Popper está longe de afirmar que as teorias metafísicas sejam assignativas. Pelo contrário, a imposição do critério de demarcação é feito em *meio às asserções significativas de uma linguagem*<sup>20</sup>. Distanciando-se da meta positivista, o fulcro da preocupação popperiana está afastado da consideração semântica ou da estrutura lógica dos enunciados: como já foi dito,

---

(19) Post., I, pp. 179-80.

(20) E.g., C & R, p. 257. Daí que a negação de um enunciado falsificável não implique em ônus para o critério, uma vez que não se está empreendendo discriminações de significado.

Popper objetiva a elucidação dos procedimentos de decidibilidade empírica, assumindo "como característica distintiva dos enunciados empíricos a circunstância de serem revisáveis - o fato de poderem ser criticados e substituídos por enunciados mais adequados", e se auto-impondo a tarefa de "analisar a capacidade característica da ciência em progredir e a maneira peculiar de decidir, em casos cruciais, entre sistemas teóricos conflitantes"<sup>21</sup>; o que Popper alega é que a análise puramente lógica - reconhecida sua importância - é insuficiente para a abordagem dessas questões. É fato que, como vimos anteriormente, Popper recorreu à falsificabilidade dos enunciados científicos para assegurar a avaliação empírica. Ocorre que - e este é o ponto - mesmo as teorias que atendam a forma lógica exigida pelo critério podem ser consistentemente mantidas ante qualquer evidência empírica contrária sem que por isso se cometa alguma transgressão lógica, permitindo dizer que nunca se poderá alegar uma refutação fiando-se exclusivamente na face-ta lógica. Esta afirmação que, por si só, justifica a tese popperiana da subordinação da análise da estrutura à do desenvolvimento da ciência<sup>22</sup> tem sua validade posta às claras pelo confronto de Popper com a epistemologia convencionalista.

Segundo a leitura popperiana<sup>23</sup>, quando do surgimento de um experimento potencialmente falsificador, a vertente

---

(21) L.Sc.D., pp. 49-50

(22) L.Sc.D., pp. 18-21 e 50.

(23) A prudência dessa restrição deriva de que é difícil visualizar quem partilharia do perfil do convencionalista padrão que Popper pretende retratar. Talvez Le Roy seja o nome que mais se aproximaria, mas não Duhem ou Poincaré, precisamente os nomes citados por Popper (L.Sc.D., p. 78, n.1) como instâncias dessa versão ideal e radical do convencionalismo que esboça.

convencionalista evoca a possibilidade de resistência do sistema vigente pelo que denominou "estratagemas convencionalistas", tais como:

- i. introdução de hipóteses "ad hoc"; e/ou
- ii. modificação das chamadas definições ostensivas (ou explícitas)<sup>24</sup>; e/ou
- iii. adoção de atitude cética quanto à confiabilidade e perspicácia do experimentador, afirmando que seus argumentos não seriam: bem alicerçados, científicos, objetivos, ou mesmo declarando a adulteração dos dados sobre os quais se apóia a investigação<sup>25</sup>.

Conforme Popper, a teoria convencionalista é sólida e, de certo modo, irretorquível: ela demonstra cabalmente que não é possível decidir se um sistema de enunciados é um sistema convencional irrefutável ou um sistema empírico refutável apenas por sua forma lógica, corroborando a tese de que partimos. Justificadamente, portanto, Popper se vê levado a dizer que "embora a lógica possa, talvez, estabelecer critérios pa-

---

(24) Entendendo-se por "definições ostensivas" atribuições de significados empíricos a conceitos correlacionando-os a objetos que pertençam ao mundo real (L.Sc. D., p. 74). A disjunção presente no texto se justifica pois, para Popper, as definições ostensivas podem ser ditas substituíveis por definições explícitas (o que há de mais próximo de "um modo empírico de definição de um conceito"). Mas Popper reconhece a impossibilidade de definições ostensivas de nomes universais ocorrentes em definições explícitas e a necessidade conseqüente de que, em determinado ponto, se faça uso de conceitos indefinidos. O problema está em que esses conceitos indefinidos podem ser utilizados como se fôssem *implicitamente* definidos, retirando-lhes a possibilidade de confronto experimental. A única forma de se evitar essa dificuldade e assim assegurar o teor empírico dos sistemas científicos seria assumir a regra metodológica de não considerar os conceitos indefinidos como definidos implicitamente. (L.Sc.D., Sec.17).

(25) L.Sc.D., p. 81.

ra decidir se um enunciado é suscetível de prova, ela certamente *não se preocupa com a questão de saber se alguém se esforça por testá-lo*"<sup>26</sup> (grifo nosso), evidenciando-se a necessidade da inclusão de um componente metodológico que assegure a refutabilidade. Isto posto, o problema da demarcação toma o sentido de "procura de uma distinção entre o *método* (grifo nosso) genuinamente empírico e o não empírico ou mesmo pseudo-empírico"<sup>27</sup>, e o critério popperiano de demarcação, por sua vez, reconhecerá que "*somente com respeito a métodos aplicados a um sistema teórico torna-se possível indagar se estamos diante de uma teoria empírica (ou seja, "empiricamente decidível") ou convencionalista*"<sup>28</sup>.

Estrito senso, nem mesmo se pode falar em *enunciados científicos*, mas apenas em *maneiras científicas* de utilização de enunciados: se uma teoria de forma lógica falsificável pode ser mantida contra toda evidência empírica (pelos convencionalistas ou por qualquer um que lhes utilize o método - marxistas, p.e.), enunciados logicamente infalsificáveis podem, de sua parte, se tornar sensíveis à refutação caso obedçam a certos parâmetros metodológicos. É o caso típico do tratamento dado por Popper às teorias e enunciados de probabilidades: embora evidentemente infalsificáveis em princípio (como se frisou em capítulo anterior), reconhecido seu papel na explicação científica, Popper estabelece regras metodológicas que restrinjam sua aceitabilidade a intervalos precisos que excluam efeitos *reprodutíveis*, os quais, uma vez constatados, transgrediriam os limites estatísticos metodologicamente ou conven

---

(26) L.Sc. D., p. 54.

(27) C & R., pp. 33-4.

(28) L.Sc. D., p. 82.

cionalmente prefixados, implicando a falsificação da teoria<sup>29</sup>. Portanto, o método empírico será fator determinante na caracterização dos enunciados científicos, tendo por objetivo assegurar a possibilidade de testes e assim permitir a eficácia da aplicação do critério de demarcação popperiano: "o que caracteriza o método empírico é sua maneira de expor à falsificação, de todos os modos concebíveis, o sistema a ser submetido a prova. Seu objetivo não é o de salvar a vida de sistemas insustentáveis, mas, pelo contrário, o de selecionar o que se revele, comparativamente, o melhor, expondo-os todos à mais violenta luta pela sobrevivência"<sup>30</sup>. Conseqüentemente, em caso de confronto com os convencionalistas, o popperiano previne-se contra a imunização da teoria aos testes, estabelecendo e seguindo regras metodológicas convencionadas. Desse modo, contra os estratagemas convencionalistas arrolados anteriormente, temos:

- i'. Adoção de hipóteses 'ad hoc' - só serão aceitas as hipóteses que elevem a falsificabilidade do sistema como um todo (admitida, por ora sem comentário, a possibilidade de graduação de falsificabilidade.)
- ii'. Alteração das definições ostensivas (explícitas) - da mesma forma que, no caso da inclusão de hipóteses 'ad hoc', qualquer alteração das definições explícitas será rejeitada, a não ser que contribua para a elevação da falsificabilidade do sistema onde ocorre.
- iii'. Com relação à confiabilidade dos experimentos e do investigador, os resultados postos em dúvida serão testados e aceitos ou rejeitados conforme experimentos intersubjetivamente comprováveis<sup>31</sup>.

---

(29) L.Sc. D., pp. 199 e sgts..

(30) L.Sc. D., p. 42.

(31) Não é evidente como as condições i' e ii' poderiam evitar a imunização à crítica. Afinal, mesmo com o gradual argumento de sua falsificabilidade, um sistema poderia sempre furtar-se ao crivo empírico através da inclusão de novas hipóteses auxiliares e de novas definições explícitas.

Demonstrada a necessidade de escorço metodológico, Popper resenha o que se deve exigir de um sistema empírico<sup>32</sup>.

Para que seja considerado empírico um sistema teórico deve:

- a. ser sintético (factual) de modo a representar um mundo não contraditório, i.e., um mundo possível<sup>33</sup>;
- b. representar um mundo de experiência possível, ou seja, deve ser não metafísico, o que, em Popper, é o mesmo que se exigir que seja falsificável (logicamente falsificável); e, finalmente
- c. representar o *nosso* mundo de experiência, o mundo real.

Ocorre que, segundo Popper, o sistema que representa o nosso mundo da experiência é identificado pelo fato de haver se sujeitado e respondido satisfatoriamente às provas, ou seja, pelo fato de admitir a aplicação do método dedutivo falsificacionista, dando lugar à dimensão metodológica que se revelou essencial<sup>34</sup>.

\* \* \* \*

---

(32) Comparem-se os requisitos aqui arrolados (pretensamente condições necessárias e suficientes de cientificidade) com as exigências de Watkins mencionadas no capítulo anterior.

(33) Enquanto os demais *fazem uso* da lógica, este é o único requisito que se poderia dizer "totalmente lógico" (veja-se a respeito J. Martinez - "Ciencia y Dogmatismo", pp. 72-3).

(34) L.Sc. D., p. 39. Ainda uma vez evoca-se o alerta popperiano de que a falsificabilidade se alia a um método *dedutivo*, pondo em relevo que não se está fazendo uso de qualquer tipo de inferência indutiva. A avaliação de uma teoria será feita extraíndo-se *dedutivamente* suas consequências e analisando as relações lógicas que mantêm entre si e entre elas e outros enunciados pertinentes (L.Sc.D., p. 32).

## CAPÍTULO IV

### POR UMA BASE QUE NÃO SUSTENTE

Tendo Popper estabelecido que uma teoria será empírica caso de sua conjunção com condições iniciais se possam deduzir mais enunciados singulares *empíricos* que das condições iniciais isoladas, a questão da demarcação se desloca para a determinação do caráter empírico desses enunciados. Outra maneira de estipulação do mesmo problema consiste em se afirmar que, se são necessários enunciados singulares que funcionem como premissas nas inferências falsificadoras de enunciados universais, devemos analisar o teor empírico desses enunciados, para, assim, podermos assegurar a empiricidade da ciência como um todo: teorias e enunciados de teste<sup>1</sup>. Desse modo, Popper aborda os chamados "problemas da base empírica" remetendo-os ao problema da determinação do caráter empírico dos enunciados básicos, ou seja, daqueles enunciados utilizados para a definição da forma lógica das teorias científicas, "enunciados singulares empíricos".

Comentando o problema em foco<sup>2</sup>, Popper salienta que a transferência da questão do caráter empírico de enunciados universais para a do caráter empírico de enunciados singulares já representa um ganho real, pois enquanto há dúvidas frequentes acerca dos enunciados universais, o ajuizamento empírico de enunciados singulares é via de regra tido por tranquilo.

---

(1) Formulação justificável quando se comprova que de  $b_1 \& t \rightarrow b_2$  (onde  $b_1$  é o enunciado singular que desempenha o papel de condição inicial,  $t$  é a teoria e  $b_2$  o enunciado básico implicado pelas premissas) segue-se que a aceitação de  $b_1 \& \sim b_2$  (que, como se verá a seguir, tem a forma de um enunciado singular empírico) falsifica a teoria.

(2) Em L.Sc. D., p. 43.

Por esse motivo, o problema da base - distanciando-se dos demais tópicos tratados em 'L.Sc.D.' - teria pouco relevo dentro da prática da pesquisa científica. Mas, no contexto da teoria do conhecimento, este aspecto tem suscitado polêmicas persistentes e intrincadas, sendo que a relação da base empírica com as experiências perceptuais não é a menor das fontes desses debates: parece plausível que a aceitação dos enunciados singulares seja de algum modo influenciada pelas percepções, mas o estatuto dessa relação não é óbvio. Evidenciando as dificuldades que oneram essa situação-problema, Popper evoca as alternativas sugeridas por Jacob Fries para a justificação da base<sup>3</sup>.

Segundo Fries, caso não se admita a aceitação dogmática (primeira alternativa), abrir-se-ia campo a uma regressão infinita (segunda alternativa), pois cada enunciado justificador exigiria, por seu turno, um enunciado que o justificasse. Buscando limitar essa regressão, Fries adota a vertente psicológica (terceira alternativa), segundo a qual os enunciados poderiam ser validados - no ponto de origem da seqüência de justificação - pela experiência perceptual. Está assim montado o que Popper chama de "trilema de Fries": dogmatismo vs. regressão infinita vs. psicologismo. Uma vez que o dogmatismo é, de fato, a própria contradição do ajuizamento racional e que a convivência com uma regressão infinita não parece permitir uma alternativa real de justificação da base - que é o que se procura -, o psicologismo surge como o único candidato a merecer atenção.

Possivelmente, algo similar ao raciocínio utilizado

---

(3) L.Sc. D., pp. 93 e sgts..

por Fries tenha sido responsável pela popularidade do psicologismo, popularidade corroborada, por exemplo, no sensualismo neo-positivista quando este advoga as experiências perceptuais como fundamento último do conhecimento (e.g., em Schlick). Não obstante, esses pareceres favoráveis não levam Popper a ter mais simpatia pela posição psicologista. Sua desconfiança decorre diretamente das críticas que dirige ao fundacionismo, ao subjetivismo e à teoria dos dados isentos, tais como foram desenvolvidas no capítulo 1<sup>4</sup>. Senão por outros motivos, Popper não pode perdoar o psicologismo pela sub-reptícia e comprometedora ligação deste com o dogmatismo. É certo que o psicologista freia o regresso infinito em um determinado ponto, mas, assim como no dogmatismo, não justifica essa parada senão por sentimentos subjetivos de certeza, o que é o mesmo que sustentar sua postura por meio de uma alegação que transcende a crítica. Exatamente em razão disto, Musgrave<sup>5</sup> afirma que, criticando a resposta neo-positivista ao problema da base, Popper pretende eliminar as conseqüências irracionalistas que ela implica.

A distinção entre o que se poderia denominar objetividade fática e objetividade da regra<sup>6</sup> ilustra bem o que separa Popper da opção positivista. Por "objetividade factual" entende-se um conceito próximo à noção popular de objetivis-

---

(4) As críticas e comentários popperianos (em geral associados à "teoria do conhecimento de senso comum") constantes do capítulo 1 serão frequentemente retomadas ao longo deste segmento.

(5) Musgrave, A. - "Objectivity of Popper's Epistemology", em Schilpp I, pp. 589 e sgts.

(6) A respeito dessas duas acepções de objetividade, consultem-se Martinez, J. - "Ciencia y Dogmatismo", pp.35-8; e Freeman, E. - "Charles Peirce and Objectivity in Philosophy", in Schilpp, I, pp. 464 e sgts..

mo, onde se pleiteia ontologicamente a absoluta conformidade da percepção com a realidade ou fatos componentes da realidade. Na "objetividade da regra", por oposição, renuncia-se à posse inquestionável e imediata do real, centrando-se atenção sobre as regras que definem o que será considerado evidência válida dentro da argumentação empírica. A objetividade, por esse enfoque, seria alcançada através de conjecturas balisadas por regras aceitas comunitariamente. Ao considerar não problemática a apreensão do objeto através do experienciado, o neo-positivismo perfilha a objetividade factual como definida acima, tornando-se alvo das críticas popperianas a que nos referimos. Já Popper alia-se tipicamente, como veremos, à vertente que adota a objetividade da regra.

Entretanto, não se deve supervalorizar a nitidez e profundidade da separação entre as maneiras como Popper e empiristas lógicos encaram a questão da objetividade. Não é menos que simplista expor a posição do positivismo sobre essa questão como um todo homogêneo. De fato, a substituição do objetivismo factual pela objetividade da regra é uma das transformações experimentadas pelo neo-positivismo em suas versões mais liberais. Mesmo no interior do Círculo de Viena, o sensualismo conectado ao absolutismo e à não revisibilidade dos enunciados observacionais, defendidos tipicamente por Schlick<sup>7</sup>, sofre resistência. Um dos resistentes de primeira hora foi Neurath, para quem a certeza presente nos enunciados básicos schlickeanos contém a crença metafísica insustentável na reduplicação do objeto na imagem. As "Protokollsätze" de Neurath são revisáveis e definidas pela comunidade científica, o que é ex

---

(7) Por exemplo, em "Sobre o Fundamento do Conhecimento".

plicitamente reconhecido por Popper como um avanço na direção certa<sup>8</sup>. No entanto, segundo Popper, Neurath não fornece qualquer método de avaliação para esses enunciados, assinalando apenas que as possibilidades abertas ao pesquisador são as de rejeitar a sentença protocolar que contradiga um dado sistema teórico ou aceitá-la e modificar o sistema, relevando-se unicamente o requisito de consistência. Com isso, os enunciados de base enfrentariam uma crise de identidade, visto que não poderiam ser utilizados para a apreciação das demais sentenças científicas (sua função normal e precípua no contexto da decidibilidade), uma vez que não é clara a escolha envolvida num conflito entre o enunciado protocolar e a teoria científica. Como dissemos, em Neurath, como em Popper, a objetividade factual é questionada, tornando obrigatório o acordo comunitário como condição de objetividade. Mas, para todos aqueles que recusam a objetividade factual, o problema premente que se coloca é o de como definir os termos que regerão o acordo intersubjetivo que se faz necessário ao objetivismo segundo regras. É o mutismo de Neurath a respeito, aos olhos de Popper, que torna estéril sua teoria da base empírica.

Antes de expor especificamente a solução popperiana ao problema da base empírica e como nela será aplicada sua concepção de objetividade, é proveitosa a consideração dos requisitos mínimos aos quais os enunciados observacionais popperianos, enunciados básicos, devem obedecer. O primeiro ponto a

---

(8) L.Sc. D., p.97. Por "sentença protocolar" (a base empírica de Neurath) deve-se entender "*registros ou protocolos de observações imediatas ou de percepções*" (L.Sc. D., 96. Grifo no original), obedecendo ao seguinte modelo: "O sr. N.N. observou isto nesse tempo e lugar concretos".

salientar é que esses requisitos são estipulações metodológicas e, uma vez que, em Popper, as regras metodológicas têm a função precípua de assegurar a falsificabilidade dos sistemas científicos, a definição do que será exigido de um enunciado básico terá esse objetivo: afinal, não deve ser esquecido que o papel desempenhado pelos enunciados básicos em Popper é o de (a) caracterizar a falsificabilidade de teorias científicas e (b) corroborar hipóteses falseadoras de modo a implementar a falsificação das teorias<sup>9</sup>. Em resumo, a sua função está essencialmente inserida no esforço popperiano de caracterização do modo como as teorias científicas são confrontadas com a experiência. Por isso, os enunciados básicos (enquanto expressão da experiência com a qual as teorias deverão se defrontar) constituem "uma classe de afirmativas (verdadeiras ou falsas) que, na nossa discussão, podemos interpretar como tendo *caráter empírico inquestionável*"<sup>10</sup>, inquestionável sob o aspecto de que atende às exigências dos mais rigorosos empiristas. Dado este quadro, Popper estipula duas condições a serem satisfeitas por enunciados básicos, diretamente vinculadas às funções que tais enunciados deverão desempenhar:

- (i) de um enunciado universal desacompanhado de condições iniciais não se poderia deduzir um enunciado básico. A utilidade dessa condição é facilmente compreensível, uma vez que, se fosse possível a dedução direta, o enunciado básico não passaria de instância de uma teoria, enunciado de instanciação, que, como visto no capítulo anterior, não poderia logicamente se chocar com uma teo-

---

(9) L.Sc. D., p. 100. A exigência de que as teorias sejam falsificadas por sua incompatibilidade com hipóteses falseadoras e não por enunciados básicos isolados será analisada adiante.

(10) C&R, ap.1, p. 386. Grifo de Popper.

ria, tornando-o inútil do ponto de vista da falsificabilidade.

(ii) pode haver contradição recíproca entre um enunciado universal e um enunciado básico<sup>11</sup>.

Dos requisitos fundamentais (i) e (ii) pode-se deduzir diretamente que (iii) um enunciado básico deve ter uma forma lógica que não permita que sua negação seja um enunciado básico. Isto porque (ii) só se mantém se for possível deduzir da teoria a negação do enunciado básico, o que, por (i), impediria que esta negação fôsse ela própria um enunciado básico. Em conjunto, estas precondições sugerem a Popper que a forma lógica dos enunciados de base deverá ser a de enunciados existenciais singulares, já que nunca se poderá deduzir um enunciado existencial singular de um enunciado universal desacompanhado e que, por outro lado, um enunciado desse tipo pode contraditar um enunciado universal. Através da determinação dessa forma lógica, Popper chega ao que se poderia considerar, senão uma quarta precondição, uma característica pertinente aos enunciados básicos, a saber, a de que uma conjunção de enunciados básicos constitui um enunciado básico (isto é, e somente se, estes enunciados forem compatíveis entre si).

É importante assinalar mais uma vez que todos esses requisitos são guiados pela idéia balizadora da falsificabilidade e esta última característica formal não foge à regra. De fato, o que Popper está visando ao postular que *apenas* a conjunção de enunciados básicos será considerada um enunciado básico - excluindo disjunções e condicionais que envolvam estes enunciados - é a eliminação de asserções que não se prestem ao teste de enunciados universais. Um enunciado universal tal co

---

(11) L.Sc. D., p. 101.

mo "Todos os corvos são negros" não pode ser testado por meio de um enunciado condicional (como o enunciado de instanciação "Se há um corvo nesta sala, ele é negro"), nem através de uma disjunção (como "Ou há um corvo negro ou uma jararaca rosa nesta sala"), isto porque os valores de verdade desses enunciados não os gabaritam, sejam eles verdadeiros ou falsos, a serem corroboradores ou falsificadores do enunciado universal em pauta. A estas observações agregadas ao que chamamos "quarta condição", podemos adicionar outras evidências demonstrativas da preocupação subjacente de Popper em seu detalhamento do perfil dos enunciados básicos. Sob esse aspecto, é também elucidativa a admissão popperiana de que mesmo conjunções de enunciados de base com sentenças não básicas algumas vezes podem assumir a forma de enunciados existenciais singulares, o que os habilitaria como falsificadores potenciais e, por extensão, à categoria de enunciados básicos. Assim, se o uso popperiano da expressão "base empírica" é claramente definido de modo a significar "a classe de todas as afirmativas que podem funcionar como testes de teorias empíricas"<sup>12</sup>, não cabem objeções como a de D.C.Stove<sup>13</sup>, segundo a qual "o senso comum e a prática científica" sugerem que a base empírica inclua negações de enunciados existenciais singulares, "enunciados não-há". Para Stove, parece bizarro que Cook haja fornecido um enunciado básico ao descobrir que há uma vasta massa de terra entre a Austrália e a América do Sul enquanto não tenha feito nada semelhante descobrindo que não há terra entre a Austrália e a Nova Zelândia. Mas a contrariedade de Stove não é defensável à luz do reconhecimento popperiano de que não pretende a identi

---

(12) C&R, p. 387.

(13) Stove, D.C. - "Popper on Scientific Statements".

ficação da classe de enunciados básicos com a classe dos enunciados empíricos (ainda que obviamente a segunda contenha a primeira) e seu alerta de que o que será considerado enunciado básico será fruto de uma convenção dirigida com o intuito de preservar a metodologia falsificacionista.

Até agora explicitamos os requisitos formais para a definição da base empírica. Entretanto, mesmo se acatadas essas exigências, a caracterização popperiana dos enunciados básicos estará incompleta caso não agregarmos o requisito material: o evento expressado pelo enunciado básico deve ser 'observável', no sentido de que este enunciado deverá ser intersubjetivamente suscetível de teste com base na 'observação'. Popper procura imediatamente despojar a noção de 'observável' como por ele utilizada, de qualquer laivo psicologista. A seu ver, "evento observável" seria convenientemente substituível por "evento que envolve posição e momento de corpos físicos"<sup>14</sup>. Desse modo, embora o conceito 'observável' seja introduzido como termo não definido em meio aos requisitos exigíveis de um enunciado básico, seu significado fica claro ao longo da pesquisa epistemológica sem que se necessite esforço psicologista, pois "observações e percepções podem ser psicológicas, mas a observabilidade não o é"<sup>15</sup>.

Definidos os enunciados básicos do ponto de vista formal e material, cumpre abordar o procedimento popperiano no tocante à classe dos enunciados básicos *aceitos*; como se solu

---

(14) L.Sc.D., p. 103. Popper reconhece que a expressão "evento observável" pode ser lida desde uma perspectiva psicologista. O ponto de que não recua consiste na alegação de que a mesma expressão pode ser construída eximindo-se de qualquer traço psicologista. Assim, na teoria popperiana, o termo 'observável' é neutro.

(15) Ibidem.

ciona o problema da base empírica, superando o trilema de Fries e executando a objetividade segundo regras?

Como, pela demarcação popperiana, o caráter empírico de qualquer enunciado é função de sua falsificabilidade intersubjetiva, a empiricidade dos enunciados básicos também deverá se conformar a esse postulado. Mas fica o desafio pendente de se dar conta do trilema de Fries. Afinal, se todo enunciado básico é passível de teste, as alternativas parecem ser aquelas colocadas originalmente: dogmatismo ou regressão infinita ou psicologismo. Onde e como parar a regressão infinita? A resposta de Popper é a de que a comunidade científica ("os vários pesquisadores" envolvidos na pesquisa<sup>16</sup>) convencionará a parada em enunciados básicos (muito) facilmente passíveis de teste. Colocada assim, Popper admite que sua proposta partilhe com o dogmatismo da aceitação de enunciados não chancelados em definitivo, mas essa aproximação é muito limitada e inócua, de vez que, ao surgir qualquer dúvida pertinente, esses enunciados serão submetidos a testes complementares. Com isso, tem-se a volta de uma regressão infinita, mas ela também não é preocupante porque a aceitabilidade de qualquer enunciado não dependerá dela caso se postule seu limite pelo acordo entre pesquisadores, os quais desencadearão, ou não, nova extensão dessa seqüência (mas, sempre exigindo-se que essa extensão seja finita). Finalmente, poder-se-ia afirmar que, de alguma forma, a aceitação de um enunciado básico está envolvida com o psicologismo desde que as experiências perceptuais estão causalmente ligadas à decisão de se aceitar um enunciado básico. Mesmo admitindo esta ponderação, Popper não vê conexão

---

(16) L.Sc. D., p. 104.

direta entre as experiências subjetivas e a aceitabilidade dos enunciados e, sim, entre as experiências subjetivas e a motivação (causal) da decisão de aceitá-los, retirando a questão da justificação dos enunciados da órbita do psicologismo.

Dissemos que a admissão dos enunciados básicos é função de um acordo e, nesse sentido, pode-se dizer que são convencioneados. Mas esse acordo, longe de ser aleatório, como talvez a palavra "convenção" levasse a crer, é função de regras que, paralelamente à aceitabilidade dos enunciados de base, também delimitam sua objetividade. Entre elas, encontra-se aquela que exige que os enunciados básicos reflitam efeitos *reprodutíveis*, com o que se busca preservar a testabilidade intersubjetiva desses enunciados, o que não seria alcançado caso um único experimento limitado temporal e geograficamente tivesse o poder de falsificar uma teoria. Através desse desiderato, Popper conclui que os enunciados básicos falsificadores são aqueles que, veiculando uma ocorrência, corroboram uma hipótese falseedora de baixo nível de universalidade<sup>17</sup>. Assim, a intersub-

---

(17) O'Hear ("Karl Popper", p.74) replica que a reprodutibilidade aqui exigida é inalcançável, visto que os enunciados básicos se referem a ocorrências, como é evidente em se tratando de enunciados existenciais singulares. Mas cumpre notar que os enunciados básicos não apenas expressam uma ocorrência, mas também um evento. Na terminologia de Popper, os enunciados básicos que estejam expressando uma ocorrência  $P_k$ , estão paralelamente expressando um evento  $P$  no instante e lugar  $k$ . Por isso não nos parece que Popper não tenha admitido claramente que a reprodutibilidade se refira a eventos, ou seja, os testes a que se prestariam os enunciados de base se dirigem a *hipóteses* de baixo nível de universalidade representando um evento e são corroboradas ou não, pelos enunciados básicos que se circunscrevem a esse evento (enunciados básicos 'homotípicos', L.Sc. D., pp. 89-90). Assim, é possível concordar-se com O'Hear quando afirma que, ao falar em reprodutibilidade de enunciados básicos, o que Popper tem em mente é testar se o mesmo efeito pode ser observado em condições similares relativamente aos aspectos relevantes ("Karl Popper", *ib.*).

jetividade e objetividade do experimento estariam asseguradas. Mas deve-se observar que outra regra se revela particularmente importante no estabelecimento do acordo a que nos referimos, a saber, a de que não devem ser aceitos enunciados básicos dispersos ou desconexos, como se houvesse um depósito que os estocasse. Ao contrário, os enunciados básicos devem ser escolhidos ao longo do processo de teste das teorias. É aí que são selecionados os enunciados relevantes, evidenciando o embasamento teórico não levado em conta, por exemplo, pela "teoria do balde mental". Como afirma Popper, chegar a um acordo acerca da aceitação ou rejeição dos enunciados básicos "é, como outras formas de aplicação, realizar uma ação intencional orientada por diversas considerações teóricas"<sup>18</sup>. É o teórico que irá determinar ao experimentador quais os testes relevantes e, conseqüentemente, os enunciados básicos relacionados, permitindo que se diga que "a teoria domina o trabalho experimental, desde o planejamento inicial até os toques finais, no laboratório"<sup>19</sup>.

A determinação teórica da seleção dos enunciados básicos dá ensejo a que Popper delineie a conhecida metáfora do júri. A atuação do experimentador apresenta um paralelismo com a atividade do júri do ponto de vista de que, em ambos os casos, parte-se de uma questão de fato, mas a indagação feita ao experimentador, assim como a apresentada ao júri, é prê-delimitada; no primeiro caso, pelo sistema de teorias. Entretanto, o significado e extensão da metáfora não se limitam a evidenciar a contextualização teórica da eleição da base empírica:

---

(18) L.Sc. D., p. 106.

(19) L.Sc. D., p. 107.

com ela também se expõe o perfil não absolutista dessa escolha. Tanto o júri como o experimentador chegam a seu veredito encaminhando-se por um procedimento governado por regras (a estipulação de maioria simples ou qualificada seria uma instância clara de regra subjacente à decisão do júri; enquanto para o experimentador poderia ser lembrada a regra de que tratamos acima, concernente à exigência de que os enunciados básicos sejam escolhidos ao longo do processo de testes), procedimento que não exclui a ingerência de condições subjetivas e até mesmo, de preconceitos, os quais, não obstante motivarem o veredito, não o justificam. Assim, o máximo que se pode dizer de um enunciado básico (ou de um veredito) é que ele *desempenha o papel* de um enunciado verdadeiro e assume como ideal regulativo a verdade objetiva<sup>20</sup>. A conclusão popperiana é incisiva e revolucionária quando comparada à utilização dos enunciados observacionais pelo positivismo lógico ortodoxo. A 'base empírica' não tem nenhuma função enquanto fundamento, tal como em Schlick, por exemplo. Nesse sentido, é significativa a observação de Popper de que aplicou a palavra 'base' aos enunciados observacionais de modo a que tivesse um aspecto irônico, sugerindo uma base vacilante<sup>21</sup>. Na verdade, o edifício da ciência está assentado sobre pilastras dispostas "sobre um pântano"<sup>22</sup>, com o que Popper pretende lembrar a ineliminável revisibilidade dos enunciados de base, o que, se o força a abandonar o Eldorado da certeza tão ardorosamente perseguido, ao menos permite que a base de sua própria teoria flutue no pântano que (entre outros) traga o neo-positivismo.

---

(20) Observação presente mesmo na edição de 1934 da "Lógica", anterior, portanto ao impacto de Tarski sobre as idéias de Popper, impacto normalmente tido como o introdutor de Popper na temática relacionada à verdade.

(21) E.g.L.Sc.D., Adendo ao capítulo V, na edição inglesa de 1973; C&R, p.387.

(22) L.Sc. D., p. 111.

CAPÍTULO V  
DECIDIBILIDADE E CORROBORAÇÃO

1. *CONTEÚDO EMPÍRICO E ESCOLHA*

Demonstramos anteriormente que a justificação do relevo do problema da demarcação decorre de seu vínculo com a procura de processos de decidibilidade empírica. Em particular, concluímos que o significado do critério de demarcação falsificacionista em meio ao sistema popperiano é indissociável da busca e estruturação de um método negativo de decidibilidade. A seguir, procuraremos especificar como, precisamente, se dá a discriminação e escolha interteórica conforme a metodologia falsificacionista e como, da aplicação continuada desse processo, subsidia-se a obtenção do progresso científico.

Procurando esclarecer a distinção existente entre a chamada "lógica da ciência" e a lógica formal, Popper aproxima as normas que regem o método científico às regras de um jogo<sup>1</sup>. Para ele, enquanto a lógica 'pura' preocupa-se com as regras de transformação de fórmulas lingüísticas, através da expressão "lógica da pesquisa científica" pretende-se designar uma investigação sobre as regras de algo similar a um jogo, o jogo da ciência. Nesse sentido, a "lógica do xadrez", por exemplo, entendida como um estudo sobre as regras do xadrez, estaria muito próxima à lógica da ciência; estariam ambas tão próximas (e tão afastadas) quanto poderiam estar os estudos de regras de dois jogos diferentes.

Um aspecto fundamental no paralelismo traçado é o da importância que tem a definição da meta para o delineamento de um jogo. No peculiar "jogo da ciência" esta articulação entre

---

(1) Cf. L.Sc.D., pp. 53 e sgts..

regras e fins é particularmente flagrante. De fato, na metodologia científica as regras são elaboradas para serem não apenas consistentes, mas influentes em relação à consecução de uma meta pré-estabelecida. Não por acaso, a escolha do método é reconhecida como fruto de um imperativo hipotético<sup>2</sup>. Popper defende que seu método foi construído de maneira a ser adequado e racional relativamente a um objetivo específico, podendo-se supor que estaria pronto a admitir outro método caso houvesse uma mudança de alvo<sup>3</sup>. Por isso, ao se asseverar que "(...) um tratamento racional da metodologia depende de uma admitida ou conjecturada meta da ciência"<sup>4</sup>, pode-se aqui entender por "tratamento racional" não apenas a forma de utilização das regras metodológicas, mas aquilo que subjaz à sua eleição e o que lhes dá significado. Segue-se, em resumo, que a constituição do método e seu caráter normativo só se tornam compreensíveis tendo como pano de fundo o objetivo que se pretende atingir, entendendo-se as regras do método como instrumentos voltados à consecução desse fim<sup>5</sup>.

Mas, constatado o relevo da fixação da meta da ciência para a definição do perfil do método popperiano, se quisermos determinar como se processa tal fixação e o que dela decorre, o primeiro ponto a ressaltar é seu substrato convencio-

---

(2) E.g.: C&R, p.51; Schilpp II, p.1036.

(3) Parece-nos que Popper está concordando implicitamente com esse diagnóstico quando afirma que o cientista só poderá acatar sua definição de ciência ao considerar as consequências dessa definição, dentre as quais destacando as regras metodológicas associadas a ela e verificando até que ponto estas se coadunam com o que acredita ser o objetivo de sua atividade, a atividade científica (L.Sc.D., p.55).

(4) O.K., p. 203.

(5) Observação cuja validade certamente não se restringe à metodologia de Popper.

nal: não há objetivo 'natural' ou 'essencial' à prática científica. Contudo, do mesmo modo que com as demais convenções componentes do sistema de Popper, nem por ser convencionalizada, a escolha do objetivo da ciência é aleatória ou gratuita. É certo que, quanto mais profunda é a investigação dos fatores que influenciaram esta escolha, mais e mais se entra em terreno difuso, envolvendo, em última instância, "juízos de valor e predileções"<sup>6</sup>, podendo-se mesmo especular que posturas político-ideológicas tenham seu relevo nesse contexto<sup>7</sup>. Mas, haveria uma trilha onde se retornaria a um solo mais firme: a meta da ciência, assim como a própria demarcação da ciência, poderia ser julgada de acordo com sua fertilidade relativamente aos problemas da teoria do conhecimento<sup>8</sup>. Uma meta cuja consecução estivesse associada à resposta dos mais importantes problemas epistemológicos seria preferível a outra que não tivesse o mesmo potencial<sup>9</sup>.

Esboçado o contexto em que será postulada a meta da ciência, passemos a considerar o candidato popperiano ao hon-

---

(6) L.Sc.D., p. 38.

(7) J.W.P. Mendonça ("Conhecimento e Ação", 1979), por exemplo, acredita que o liberalismo político de Popper tenha sido fundamental aos contornos do objetivo que se postula (consulte-se, a respeito, C&R, p.5).

(8) Desde que, como vimos (capítulo 2), os mais importantes problemas gnosiológicos prendem-se às questões da decidibilidade, do progresso da ciência e, genericamente da maximização do conhecimento do mundo real, a meta a ser eleita deve balisar o que seria qualificado como "boa escolha" e avanço no âmbito empírico.

(9) É alegável que, ainda assim, não ultrapassaríamos o campo das predileções, posto que o critério que nos dirá o que é um "problema epistemológico importante" será também conseqüência de predileções. Sob esse aspecto, a possível resposta de Popper exploraria a hierarquização lógica dos diversos problemas conforme as interrelações de subordinação existentes entre eles.

roso cargo. A esse respeito Popper parece ser inequívoco: a "principal preocupação em ciência (...) é, ou deveria ser, a procura da verdade"<sup>10</sup>. Porém, este princípio, frequentemente enunciado por Popper<sup>11</sup>, não é tão claro quanto se poderia supor. Efetivamente, quando Popper menciona a verdade como meta, não está sendo preciso, pois sua atenção recai sobre o que considera "verdade *interessante*". "Aceitamos (...) a idéia de que a função da ciência é a busca da verdade (...). Enfatizamos, porém, o fato de que a *verdade não é o único objetivo da ciência*. Procuramos mais do que a simples verdade: buscamos uma *verdade interessante*"<sup>12</sup>. 'Interessante' com respeito ao conhecimento do mundo, ensejando a procura de enunciados verdadeiros que nos esclareçam sobre a estrutura do mundo. Por oposição, uma tal meta excluiria enunciados que veiculassem pouca ou nenhuma informação empírica. As tautologias, por exemplo, embora inequivocamente verdadeiras, seriam de pronto descartáveis, visto carecerem de valor cognitivo do ponto de vista empírico.

Contudo, mesmo o acréscimo dessa qualificação não permite a intelecção da profundidade da meta eleita por Popper. A propósito, visando esclarecer todo o significado dessa estipulação, será proveitoso considerarmos por um momento o que se poderia esperar de um modelo de ciência onde a apreensão do conhecimento fosse ilimitada e o que dele Popper procura preservar através da tarefa que prescreve à atividade científica. Construamos, então, esta ciência ideal, uma ciência onde nossa máxima ambição gnosiológica seria satisfeita. É claro que

---

(10) O.K., p. 319.

(11) E.g.: L.Sc.D., pp. 278 e 281; Schilpp II, pp. 999 e sgts..

(12) C&R, p. 229. Grifos no original.

ela deveria ser composta por enunciados empíricos verdadeiros, mas, já que não haveria porque impor freios à nossa ambição, seria desejável que agregássemos alguns desideratos adicionais. Radnitzky e Watkins<sup>13</sup> expõem os vários pontos que, a seu ver, caracterizariam essa ciência paradisiaca:

- Watkins:

- (i) tal ciência seria composta por verdades, e verdades profundas: explicações últimas;
- (ii) seria interessante que, atendendo a (i), a ciência expusesse seus méritos de modo a que ficássemos conscientes deles;
- (iii) às "verdades profundas" não deveria corresponder um aumento ou alto grau de vaguidade;
- (iv) as afirmações dos distintos níveis da ciência (enunciados singulares e universais) devem ser conectadas de modo estritamente lógico e dedutivo, como preconizado por Bacon e Descartes.

- Radnitzky:

- (i) na ciência ideal as perguntas importantes (profundas) devem obter respostas;
- (ii) tais respostas profundas - entendidas como respostas que explicam muito sobre a realidade - devem ser verdadeiras;
- (iii) a representação contida nas respostas será geral, terá amplitude geral, i.e., terá o máximo conteúdo empírico, englobando toda a realidade;
- (iv) a conexão entre enunciados de níveis diferentes (singulares e universais) deve preservar dedutivamente a verdade;
- (v) as respostas devem não apenas ser verdadeiras, mas reconhecíveis como verdadeiras.

---

(13) Radnitzky, G. - "De la Fundamentación de Teorías a la Preferencia Fundamentada de Teorías"; Watkins, J.W.N.- "El Enfoque Popperiano de Conocimiento Científico", in "Progreso y Racionalidad en la Ciencia" - (eds.) G. Radnitzky e G.Andersson, 1982.

Esses requisitos - que, como se pode facilmente aferir, são basicamente os mesmos para Watkins e Radnitzky - definiriam a ciência pretendida pelo ideário otimista da epistemologia do século XVII, sendo Bacon e Descartes apenas os nomes mais influentes dentre aqueles que supunham ser possível sua consecução. Mas, se desejáveis, nenhum dos pontos enumerados parece ter resistido convenientemente a Hume: a crítica humeana à indução demonstrou que tanto a obtenção de explicações últimas (pontos (i), (iii) e (iv) de Watkins, (i), (ii), (iii) e (iv) de Radnitzky) como a posse da certeza (ponto (ii) de Watkins, (v) de Radnitzky) são irrealizáveis. Em consequência, as teorias epistemológicas subsequentes deixam de considerar esse esboço de ciência ideal enquanto meta constitutiva para tratá-lo como ideal regulativo. Chegando a esta conclusão, Radnitzky tenta classificar toda a filosofia da ciência posterior a Hume de acordo com a parcela desse ideal regulativo que cada tendência privilegia. Sob esse prisma, duas linhas são notáveis: na primeira, de longe a mais amplamente aceita, toma-se por ideal a certeza, enquanto a segunda assume a procura de explicações profundas. No primeiro caso, tem-se como representante expressivo, dentre tantos outros, o neo-positivismo, especialmente quando de sua adoção do critério de verificabilidade. Já para a segunda tendência tratada, embora precedido por nomes como o de Peirce, Popper será o filiado paradigmático. Que os dois ideais são mutuamente incompatíveis, não podendo ser alcançados concomitantemente, é o que veremos adiante. Por ora, cabe unicamente determinar em que a análise do modelo seiscentista de ciência pode contribuir para a compreensão da tarefa que Popper confere à ciência. As considerações precedentes permitem evidenciar o que está subjacente à consau

gração da verdade (ou verdade 'interessante') como objetivo, a saber:

- (a) a verdade é designada como meta *regulativa*, o que Popper subscreve ao assinalar que não é propriamente a consecução da verdade mas, a *procura* da verdade que deve preocupar a ciência;
- (b) por "verdade interessante" Popper entenderá explicações profundas (respostas verdadeiras e profundas a problemas profundos) incluindo-se tudo o que concorra para sua qualidade (os já mencionados itens (i), (iii) e (iv)/Watkins e (i), (ii), (iii) e (iv)/Radnitsky; máximas abrangência e precisão)

Finalmente, temos contornos mais claros do objetivo da ciência popperiana: procura de teorias explicativas verdadeiras, abrangentes e precisas<sup>14</sup>. Dito isto, retornemos por um momento ao paralelo entre a ciência e um jogo para constatar que, definida esta meta, está vetada a possibilidade de uma vitória final: a ciência toma o caráter de uma busca sem fim. Contudo, tornando mais ameno o que poderia ser um turvo pôquer reunindo Sísifo e Kafka, um jogo cujo alvo último é inatingível, Popper defende a viabilidade de uma aproximação gradativa desse objetivo. Daí decorre o papel crucial do progresso científico no sistema de Popper pois, abandonada a pretensão a explicações últimas e à certeza, resta buscar a aproximação diacrônica em direção à verdade. Nas palavras de Popper: "Em razão de que, em nossa busca pela verdade, podemos dizer que nessa busca substituímos a certeza científica pelo progresso científico"<sup>15</sup>. Assim, por intermédio da fixação da meta da ci

---

(14) Seria lícito supor (dando corpo ao requisito de máxima abrangência) que o ideal seria *uma* teoria explicativa precisa e suficientemente ampla para abarcar todo o mundo real.

(15) S.A., II, p. 19.

ência, compreende-se não só a importância como a própria conceituação do progresso científico entendido como o encaminhamento rumo à verdade, a teorias explicativas cada vez mais abrangentes e precisas<sup>16</sup>. Do mesmo modo, a caracterização da meta da ciência e do conceito associado de progresso científico permite apreender o parâmetro que norteará a elaboração das regras metodológicas: elas serão moldadas visando a seleção das teorias melhores à luz do objetivo que se fixou, visando o progresso rumo à verdade. Isso posto, vejamos como a engrenagem da metodologia popperiana pleiteia a eficiência e se adapta à procura da verdade e consecução do progresso.

Partamos da seguinte questão: como a metodologia popperiana discrimina entre teorias concorrentes? Vimos que a falsificabilidade separa as teorias científicas das não científicas, mas como escolher, através do método falsificacionista, a melhor dentre as teorias científicas?

O primeiro passo de Popper para responder a esta pergunta é o reconhecimento da existência de *graus* de falsificabilidade ou de testabilidade. Sabendo-se que enunciados são ditos falsificáveis se a classe de seus falseadores potenciais não é vazia, diremos que um enunciado será 'mais' ou 'menos' falsificável conforme a densidade dessa classe, conforme existam 'mais' ou 'menos' enunciados básicos homotípicos por ele rejeitados.

---

(16) É interessante notar que, assim como não há uma meta essencial à ciência, também é forçoso admitir a inexistência de uma noção de progresso que se pretenda "natural". Conforme a meta escolhida, teremos um correspondente modelo de progresso, o que pode ser comprovado pelo contraste da meta e concepção de progresso instrumentalista com a posição popperiana.

A conexão entre o interesse de Popper pela atribuição de graus de testabilidade e a solução da pergunta de que partimos decorre da proposta popperiana de se identificar a teoria mais testável à teoria melhor, no sentido que previamente especificamos: maior amplitude e precisão de explicação. Para tanto, Popper identifica a noção de conteúdo empírico de um enunciado 'p' à classe de falseadores potenciais de 'p'<sup>17</sup>, de onde se infere que uma teoria de grande conteúdo empírico terá também um alto grau de testabilidade. Esta disposição se coaduna perfeitamente ao que Popper concebe por teoria científica: toda teoria é uma proibição e só enquanto tal pode ter a pretensão de afirmar algo sobre o mundo. É justamente por isso que as tautologias são neutras em relação ao conhecimento empírico: elas são compatíveis com quaisquer estados de coisas possíveis. Paralelamente, se uma teoria nos diz algo sobre o mundo na medida em que proíbe, procura-se relativizar este juízo concluindo-se que, quanto mais proíbe, mais nos dirá sobre o real. Portanto, a consecução do objetivo da ciência é indistinguível da consecução de teorias com o mais alto grau de falsificabilidade, permitindo a Popper afirmar que: "A ciência teórica busca sobretudo chegar a teorias que sejam facilmente falsificáveis (...). Ela objetiva restringir a um mínimo a gama de eventos permitidos e, se isso for factível, a um tal grau que qualquer restrição posterior levaria a uma efetiva falsificação empírica da teoria. Se fosse possível obter uma teoria como essa, ela despreveria 'nosso mundo particular' tão precisamente quanto é dado a uma teoria, pois distinguiria, com a maior precisão atingível, o mundo de nossa experiência da classe de

---

(17) Cf. L.Sc.D., p. 120.

todos os mundos de experiência logicamente possíveis - e isso, com a maior precisão de que é capaz a ciência teorética"<sup>18</sup>. Desse modo, não admira que Popper considere o conceito de conteúdo empírico, como definido acima, uma das idéias mais importantes introduzidas em "Logik der Forschung", posto que será através dela que reconheceremos o liame que une o objetivo da ciência à falsificabilidade das teorias. A noção de conteúdo empírico irá fornecer o aparelhamento adequado para que a metodologia popperiana possa implementar seu processo de decidibilidade, uma vez que - *admitida a possibilidade de comparação do conteúdo empírico* de dois enunciados e sua equivalência à comparação entre os graus de falsificabilidade desses enunciados - se dá lugar à inclusão de regra metodológica segundo a qual deve-se "preferir as teorias capazes de serem submetidas a provas mais rigorosas (...), o que equivale a adotar uma regra pela qual se dá preferência a teorias que encerrem o mais alto conteúdo empírico possível"<sup>19</sup>.

Respondemos, assim, fazendo uso da idéia de conteúdo, à questão de como discriminar entre teorias e, mais que isso, de como o método falsificacionista conseguiria escolher a *melhor* teoria<sup>20</sup>. Mas, como se observou, a discriminação interteórica só será possível no falsificacionismo caso se garanta a comparabilidade dos conteúdos empíricos ou dos graus de fal

---

(18) L.Sc.D., p. 113.

(19) L.Sc.D., p. 121.

(20) Não custa lembrar (consulte-se a nota 8) que a qualificação de "melhor teoria" só pode ser entendida após a fixação do objetivo da ciência. Ao mesmo tempo, fundamenta-se nessa afirmação precedente de que o método só assume seu significado e se torna racional tendo por base uma especificada meta da ciência. De outra forma, não haveria como eliminar o gratuito da estipulação da regra-fundamental ao método popperiano - de que as teorias de maior conteúdo devem ser as escolhidas.

sificabilidade das teorias concorrentes, e essa possibilidade está longe de ser tranqüila<sup>21</sup>. O próprio Popper é o primeiro a admitir, já em 1934, que a distinção intuitivamente válida entre 'maior' e 'menor' número de falsificadores potenciais apresentava problemas, posto que lhe era claro que as classes de falseadores potenciais de hipóteses universais são classes infinitas<sup>22</sup>. Mesmo se limitássemos a análise a classes de eventos e não de ocorrências individuais (ou antes, a enunciados que descrevam ocorrências), o problema não se atenuaria, pois também são infinitos os eventos proibidos por uma teoria, o que se comprova pelo fato de que a conjunção de um evento proibido com qualquer outro evento é ela própria um evento proibido. Por isso, passa a ser fundamental a procura de uma forma que permita comparar classes de falsificadores, viabilizando a utilização dos termos intuitivos 'mais' e 'menos', conquanto reconhecida a inaplicabilidade da idéia de cardinalidade à questão, dado que, rigorosamente, se reconhece que os números de falseadores potenciais dos diversos enunciados falsificáveis são idênticos.

Segundo Popper, dois processos podem ser manejados de modo a comparar graus de falsificabilidade ou testabilidade: através de relações de sub-classe e do conceito de dimensão. De ambos os métodos, Popper considera mais preciso o pri

---

(21) Na verdade, o problema da viabilidade da comparação de conteúdos tornou-se um vasto campo de batalha envolvendo um enorme número de intervenções, dentre as quais, talvez a mais famosa seja a de Kuhn. Mesmo na popperiana "London School of Economics" e entre aparentados intelectuais, tem sido posta em dúvida a comparabilidade, lembrando-se a respeito os trabalhos de D. Miller ("The Accuracy of Prediction", in "Synthese", 30 (1975)) e E. Zahar ("Experimentos cruciales: estudio de un ejemplo" in "Progreso y Racionalidad en la Ciencia, op. cit.).

(22) Cf. L.Sc.D., p. 114.

meiro e sobre ele se concentra, tomando como ponto de partida a seguinte definição: se todos os elementos de uma classe  $\alpha$  forem também elementos da classe  $\beta$ , diremos que  $\alpha$  é uma sub-classe de  $\beta$ . Para Popper, a relação de sub-classe permite responder muito bem ao 'mais' ou 'menos' intuitivos, permitindo que se diga (1) "que um enunciado  $x$  é 'falseável em maior grau' ou 'mais suscetível de teste' do que um enunciado  $y$ , ou, em símbolos,  $Fsv(x) > Fsv(y)$  se e somente se a classe de falseadores potenciais de  $x$  incluir a classe de falseadores potenciais de  $y$  como sub-classe própria"; e, "(2) se as classes de falseadores potenciais dos dois enunciados  $x$  e  $y$  forem idênticas, eles terão o *mesmo grau de falseabilidade*, isto é,  $Fsv(x) = Fsv(y)$ "<sup>23</sup>. Mas Popper está consciente de que esta forma de comparação tem limites bem definidos, já que "só pode ser usada para comparar duas classes se uma incluir a outra. Consequentemente, se duas classes de falseadores potenciais admitem intersecção não vazia, sem que uma delas se inclua na outra ou se elas não apresentam elementos comuns, então o grau de falsificabilidade das teorias correspondentes não admite comparação com base na relação de sub-classe"<sup>24</sup>. Para alguns desses casos, onde é inaplicável a relação de sub-classe, pode-se ainda discriminar as teorias pelo que Popper chama graus de dimensão. Segundo este método, aquelas teorias que demandam a conjunção de um maior número de enunciados singulares do mesmo tipo<sup>25</sup> (maior dimensão, na terminologia popperiana) para sua falsificação serão as menos falsificáveis ou de menor

---

(23) L.Sc.D., p. 115.

(24) L.Sc.D., p. 115.

(25) Saliente-se (cf. capítulo IV) que uma conjunção de enunciados básicos é, ela própria, um enunciado básico.

conteúdo. A aplicação do conceito de dimensão (baseado no comprimento da menor conjunção de enunciados existenciais singulares apta a desempenhar o papel de um enunciado básico falsificador da teoria testada) é melhor visualizada para aquelas teorias que podem ser representadas graficamente por curvas. Considerando o exemplo - ideal para nossos presentes propósitos - de teorias que prevejam respectivamente órbitas circulares e elípticas para os planetas do sistema solar, é correto dizer-se que a teoria que sustenta uma órbita circular é mais falsificável, porque são necessários quatro enunciados singulares (correspondendo a quatro pontos gráficos) para falsificar a hipótese, enquanto para a órbita elíptica seriam necessários seis enunciados singulares<sup>26</sup>, restringindo sua falseabilidade.

Caso admitamos que os procedimentos prescritos por Popper são eficazes para a discriminação dos graus de falsificabilidade, teremos aceito a coluna vertebral do método de decidibilidade falsificacionista. Esta conclusão faz-se particu

---

(26) Cf. L.Sc.D., pp.130-1. A superioridade do conteúdo da hipótese circular sobre o da hipótese da órbita elíptica também seria constatada por meio da análise de relações de sub-classe já que, geometricamente, seguindo Popper, o círculo é um caso particular das elipses e todos os falsificadores potenciais da segunda permanecem vigentes em relação à primeira. Um exemplo onde a relação de sub-classe não seria aplicável, embora permanecendo eficaz a utilização do conceito de dimensão, é encontrado na comparação de duas teorias cuja representação gráfica expressasse respectivamente um círculo e uma parábola. Evidentemente, alguns falsificadores potenciais de uma hipótese-círculo não atingem uma hipótese-parábola, e vice-versa, mas, ainda assim, é possível comparar a dimensão das curvas. Assim, enquanto a hipótese-círculo requer a conjunção de quatro enunciados singulares (formando, como o chama Popper, um "enunciado básico composto" de índice 4) para sua falsificação, a hipótese-parábola demanda cinco enunciados singulares para o mesmo fim ("enunciado básico composto" de índice 5) o que, segundo Popper, indicaria a maior falsificabilidade da hipótese-círculo.

larmente pertinente quando se verifica que exigências metodológicas como a de máximo nível de universalidade e precisão são, conforme Popper, redutíveis à exigência do maior conteúdo empírico possível<sup>27</sup>. Ilustrando o afirmado, Popper examina as seguintes leis imagináveis:

'p': "Todas as órbitas dos corpos celestes são circulares";

'q': "Todas as órbitas dos planetas são circulares";

'r': "Todas as órbitas dos corpos celestes são elípticas";

's': "Todas as órbitas dos planetas são elípticas".

A passagem de 'p' para 'q' denota uma redução evidente do grau de universalidade, enquanto a passagem de 'p' para 'r' implica em diminuição de precisão (sempre assumindo-se que o círculo é caso particular de elipse)<sup>28</sup>. O que é interessante notar é que, a qualquer diminuição de universalidade ou precisão, corresponde uma diminuição do grau de falsificabilidade e, conseqüentemente, de conteúdo empírico<sup>29</sup>. Qualquer enunciado básico que falsifique 'q' também falsificará 'p' embora o inverso não seja verdade, sendo que o mesmo pode ser dito no caso de 'p' e 'r': qualquer falsificação de 'r' falsificará 'p' ainda que o inverso não ocorra. Assim, os mesmos pro

---

(27) Cf. L.Sc.D., pp. 121-2.

(28) A forma como Popper encara o conceito de precisão é um tanto restritiva e formal. Efetivamente, uma teoria será considerada precisa ou imprecisa relativamente ao interesse prévio que direciona a pesquisa e a situação problema para a qual foi dirigida. Ou seja, os aspectos materiais e pragmáticos são básicos para a identificação do que será entendido como precisão. Não fosse assim, o que exigir de teorias que fornecessem soluções numéricas, por exemplo, para que mereçam o atributo de 'precisas'? Que grau de aproximação aritmética seria exigível 'a priori'?

(29) As passagens de 'p' para 'q', 'p' para 's' e 'r' para 's' veiculam diminuição de universalidade, enquanto as passagens de 'p' para 'r', 'p' para 's' e 'q' para 's' expressam uma diminuição do grau de precisão.

cedimentos eficazes para a classificação dos níveis de conteúdo empírico são aplicáveis à discriminação das teorias segundo seus graus de universalidade e precisão.

Mas, a exigência de maior conteúdo não pretende dar conta apenas dos requisitos de máxima universalidade e precisão<sup>30</sup>. Por intermédio da noção de conteúdo empírico e de sua relativização, Popper acredita responder à muitas vezes postulada exigência de simplicidade, pois que, a seu ver, "todas as questões epistemológicas que se colocam em conexão com o conceito de simplicidade podem ser respondidas se igualarmos esse conceito ao *grau de falsificabilidade*"<sup>31</sup>. Não que com isso se pretenda chegar a uma definição precisa do termo 'simplicidade'. Popper mesmo, sem má consciência, admite que "este conceito ainda não foi precisamente determinado"<sup>32</sup>. O que se sustenta é que o tradicional "problema epistemológico da simplicidade", na forma como é trabalhado pelos diversos autores que o tiveram em mira (Weyl, Schlick e Feigl, entre os citados por Popper<sup>33</sup>), é esclarecido e resolvido caso se identifique o mais simples ao mais falsificável.

É essa capacidade do grau de testabilidade e conteúdo empírico de veicularem os desideratos impostos à metodologia pela meta da ciência que lhes confere o estatuto que têm em meio à epistemologia de Popper. Justamente por isso, os graus de falsificabilidade e a idéia de conteúdo empírico se prestam a delimitar o que se poderia chamar um "critério de satis

---

(30) Os graus de falsificabilidade e conteúdo permitem também a graduação do poder explicativo e severidade de testes, noções a que retornaremos quando discutirmos a corroboração de teorias científicas.

(31) L.Sc.D., p.140. Grifo no original.

(32) L.Sc.D., Ib.

(33) L.Sc.D., pp. 136 e sgts..

fatoriedade potencial relativa" ("relative potential satisfactoriness"), ou de "progresso potencial", um critério que permitiria selecionar entre teorias mesmo *antes* que elas fossem efetivamente testadas. Conforme Popper, este critério "caracteriza como preferível a teoria que nos diz mais - isto é, a teoria que contém mais informação empírica, ou *conteúdo*; que é logicamente mais forte; e que, portanto, pode ser *testada mais rigorosamente* pela comparação dos fatos previstos com observações. Em resumo, preferimos as teorias interessantes, ousadas e altamente informativas às que são triviais". E conclui Popper: "Todas essas propriedades desejadas numa teoria vêm a dar numa só coisa: um teor maior de *conteúdo* empírico, uma maior *simplicidade*"<sup>34</sup>.

É claro que, para comprovar sua qualidade, uma teoria deve atender, além do critério delineado acima - ou seja, um critério que *precede* os testes -, um critério *posterior* ao teste guiado pelo modo como a teoria resistiu de fato a essas provas, como foi corroborada<sup>35</sup>. Mas, como veremos a seguir, o grau de corroboração e o resultado da aplicação do segundo critério também será, em grande parte, dependente das condições anteriores ao teste, chancelando a preeminência das noções de conteúdo e grau de falsificabilidade. Assim, mesmo que, por ora, não aprofundemos os detalhes (e dificuldades) que cercam os critérios popperianos de aceitabilidade, fica delineada a estrutura do método de decidibilidade falsificacionista, o que através dele se pretende preservar e, finalmente, como, por este método, se procura atingir a meta da ciência.

---

(34) C&R, p.217. Grifos no original.

(35) Cf. O.K., pp. 142-3.

## 2. CORROBORAÇÃO

### a. A importância de ser imprudente -

Na seção anterior, ressaltamos alguns dos fatores que determinam o processo de escolha interteórica no falsificacionismo. Em linhas gerais, podemos afirmar que Popper toma como centro da decidibilidade científica a noção de profundidade<sup>36</sup> ou poder explicativo, noção que teria sua contra-partida na certeza. O cientista popperiano, afastando-se da mais prestigiada perspectiva epistemológica, despreza a certeza enquanto ideal, e isto não por obscurantismo ou amor pela dúvida, mas porque vê a certeza e a profundidade das explicações como metas incompatíveis, percebendo concomitantemente que só a segunda é consistente com o aperfeiçoamento de nosso conhecimento empírico. Desde Hume, a associação de certeza e capacidade explicativa teria sido, segundo Popper, inviabilizada, posto que, com o 'Treatise', teria ruído o indutivismo e, com este, qualquer possibilidade de comunicação da (suposta) certeza dos dados (supostamente) isentos até as teorias universais. A monomania da certeza, já o vimos, seria compatível apenas com enunciados de pouquíssimo ou nenhum teor empírico - tipicamente tautologias -, enunciados inaptos à apreensão do

---

(36) Popper admite os limites de uma análise lógica do conceito de profundidade (O.K., p.197). A seu ver, a profundidade está estreitamente relacionada ao conteúdo empírico, mas possui outro ingrediente intuitivamente claro, quanto inanalísável logicamente, ao qual se refere Popper como condensação, coerência ou 'organicidade'. Do ponto de vista da teoria do método, contudo, basta levar em consideração a riqueza do conteúdo e o grau de testabilidade de uma teoria para que se assegure sua qualidade, razão porque, ao se referir ao interesse metodológico da noção de profundidade, podemos admitir que Popper vise fundamentalmente veicular seu interesse pela noção de conteúdo empírico.

mundo. Por esta constatação, infere-se o tropismo pela improbabilidade que marcadamente caracteriza o método popperiano pois, que, quanto mais provável um enunciado, mais próximo estará da certeza, ao passo que, quanto mais improvável, tanto mais potente será do ponto de vista da explicação científica. Efetivamente, para Popper, conceitos como os de conteúdo empírico, poder explicativo, severidade dos testes, precisão, universalidade e simplicidade de uma teoria - conceitos capitais em meio ao processo de aceitabilidade e discriminação interteórica - guardam, sem exceção, relação inversa com vistas à probabilidade. Como veremos a seguir, é esta relação que Popper procura expor ao definir formalmente os conceitos mencionados, visando ao mesmo tempo fornecer-lhes contornos objetivos.

Uma dificuldade imediata para que se possa afirmar que uma hipótese é tanto mais aceitável quanto maior sua improbabilidade reside em que Popper admite que toda hipótese universal tem probabilidade igual a zero<sup>37</sup>. Dentre as várias formas de se atestar essa conclusão, Popper seleciona uma que se utiliza da definição clássica de probabilidade segundo a qual esta última seria obtida pelo número das ocorrências favoráveis dividido pelo número de todas as possíveis ocorrências. Uma hipótese universal comporta uma única situação favorável - o caso em que todas as ocorrências sejam favoráveis à hipótese - enquanto se sujeita a infinitas ocorrências possíveis contrárias a ela. Popper veicula essas conclusões através das igualdades:

---

(37) A mesma dificuldade é também admitida e enfrentada por aqueles que sustentam a relação direta entre aceitabilidade e alta probabilidade.

$$p(a) = \lim_{n \rightarrow \infty} p(a^n); e$$

$$p(a^n) = \frac{1}{2^n}$$

onde 'a' seria uma hipótese universal e 'n' o número de ocorrências favoráveis, ou não, pertinentes ao campo de aplicabilidade da hipótese<sup>38</sup>.

Assim, a discriminação das hipóteses de acordo com os valores numéricos de suas probabilidades é impossível, dado que apresentarão invariavelmente o valor zero. Mas, se é inútil a atribuição de valores numéricos, isto não quer dizer que probabilidades não possam ser empregadas na avaliação do teor empírico de uma hipótese. Para isto, Popper introduz o que chama de "estrutura fina" da probabilidade, capaz de hierarquizar probabilidades absolutas mesmo no caso em que duas hipóteses universais impliquem respectivamente os valores  $p(a_1) = 0$  e  $p(a_2) = 0$ .<sup>39</sup> Isso se faz viável tendo em conta casos como os presentes em relações de sub-classe e diferenças de dimensão entre teorias concorrentes, onde mesmo teorias universais de probabilidade zero são passíveis de hierarquização. Nessas circunstâncias, o cálculo de probabilidades permanece útil, dado que Popper sugere regra segundo a qual, se, em universos finitos suficientemente grandes,  $p(a_1) > p(a_2)$ , a mesma relação será guardada para universos infinitos sob o prisma da estrutura fina da probabilidade, o que seria expressável pelo símbolo  $p(a_1) \succ p(a_2)$ . Assim se procura fazer jus-

---

(38) No apêndice \* vii de L.Sc.D., pp. 365 e sgts., Popper faz alguns reparos marginais à demonstração clássica de  $p(a) = 0$ , sendo 'a' uma hipótese universal - demonstração similar àquela apresentada acima, a seu ver - mas não discorda fundamentalmente de sua essência.

(39) O conceito de "estrutura fina" de probabilidade é discutido por Popper em L.Sc.D., pp. 375-7 e 381.

tiça à trivial observação dentro da teoria dos conjuntos de uma graduação de conjuntos infinitos<sup>40</sup>. Ao se afirmar que  $p(a) \succ p(b)$ , se quer tão somente assegurar significado ao fato de que há mais possibilidades compatíveis com  $a$  que com  $b$ , mesmo para universos infinitos.

É seguindo a estrutura fina de probabilidade que Popper logra construir os conceitos capazes de ordenar o teor empírico das hipóteses científicas. Assim, para a noção de "conteúdo empírico de um enunciado 'a', são propostas duas fórmulas definidoras alternativas<sup>41</sup>:

$$(1) C_t(a) = 1 - p(a)$$

$$(1) C_t(a) = 1/p(a) \text{ (ou } C_t(a) = 1/p(a) + 1),$$

notando-se a já sugerida relação inversa ou complementar que guardam entre si conteúdo (falsificabilidade) e probabilidade.

(40) Em L.Sc.D., ap.\* vii, p.376, Popper enuncia as regras de utilização do símbolo ' $\succ$ ':

"(1) ' $C(a) \succ C(b)$ ' e seu equivalente ' $p(b) \prec p(a)$ ' se são utilizados para enunciar que o conteúdo de 'a' é maior que o de 'b' - *pelo menos* no sentido de estrutura fina de conteúdo. Suporemos, assim, que  $C(a) \succ$  acarreta  $C(a) \succ C(b)$  que, por sua vez, acarreta  $C(a) \geq C(b)$ , ou seja, o falseamento de  $C(a) < C(b)$ . Não ocorre qualquer dos acarretamentos opostos.

(2) Em conjunto,  $C(a) \succ C(b)$  e  $C(a) \prec C(b)$  acarretam  $C(a) = C(b)$  mas  $C(a) = C(b)$  é compatível com  $C(a) \succ C(b)$  ou com  $C(a) \prec C(b)$  e também, naturalmente, com  $C(a) \underline{\succ} C(b)$  e com  $C(a) \underline{\prec} C(b)$ .

(3)  $C(a) > C(b)$  sempre acarreta  $C(a) \succ C(b)$ .

(4) Regras correspondentes valem para  $p(a) \succ p(b)$ , etc."

Mas é o caso particular em que  $p(a) = p(b)$  e  $p(a) \succ p(b)$  que interessa mais de perto ao processo de decidibilidade: quando se pode afirmar  $p(a) \succ p(b)$  nas circunstâncias em que  $p(a) = p(b)$ ?. É aqui que cabe a regra anteriormente enunciada para o caso específico da probabilidade de teorias universais: se, em universos finitos, tivermos  $p(a) > p(b)$  (e, desse modo  $p(a) \succ p(b)$ , pela regra (3)),  $p(a) \succ p(b)$  mantém-se também para universos infinitos.

(41) E.g., C&R., p. 390.

Perceberemos que, de uma ou outra forma, a mesma relação é mantida na formalização dos demais conceitos associados ao teor empírico da hipótese, formalizações que enunciaremos em seqüência.

Para a especificação da noção de simplicidade de uma hipótese 'a', é estabelecida<sup>42</sup>:

$$(2) \text{ Simpl } (a) = 1/(d(a) + 1)$$

onde  $d(a)$  é a dimensão de  $a$ . Ocorre que, conforme Popper, a dimensão de uma hipótese é diretamente proporcional à sua probabilidade<sup>43</sup>, fazendo com que  $\text{Simpl } (a)$  e  $\text{Ct } (a)$  tenham valores idênticos<sup>44</sup>. Da mesma forma, tanto a precisão como a universalidade de 'a', sejam elas consideradas a partir de relações de sub-classe como através de graus de dimensão, obedeceriam às mesmas fórmulas definidoras de conteúdo e simplicidade, ou seja, quanto mais universal e precisa, mais improvável demonstrar-se-ia a hipótese sob exame.

Para um conceito como o de "força explicativa de 'a' com relação a 'b'" (poder-se-ia dizer, "força explicativa da hipótese 'h' em relação à evidência empírica 'e'"), teríamos, segundo Popper<sup>45</sup>:

---

(42) L.Sc.D., ap. i, n.\* 1, p. 285: Adendo de 1967, p. 441, ed. brasileira.

(43) O que é detalhado por Popper ao longo do apêndice \* viii a L.Sc.D., pp. 380 e sgts.. Essa posição é intuitiva e imediatamente admissível considerando-se que (consulte-se a seção anterior), a dimensão é função do número de parâmetros aos quais deve obedecer uma hipótese. Desse modo, no caso de hipóteses descritíveis graficamente, uma hipótese-círculo demandaria apenas quatro pontos (ou quatro parâmetros) ao passo que uma hipótese-parábola demandaria cinco pontos. O que Popper demonstra é que quanto menos pontos (ou parâmetros) são demandados para a falsificação, tanto maiores a dimensão e improbabilidade.

(44) Cf. Adendo de 1967 a L.Sc.D., p. 441 ed. bras.

(45) E.g., apêndice + ix a L.Sc.D., pp. 400-2.

$$(3) E(a, b) = \frac{P(b, a) - P(b)}{P(b, a) + P(b)}, \text{ ou}$$

$$(3') E(a, b, c) = \frac{P(b, ac) - P(b, c)}{P(b, ac) + P(b, c)}$$

entendendo-se  $E(a, b, c)$  como a força explicativa de 'a' com relação a 'b', à luz do conhecimento básico 'c'.

Como se nota, a expressão (3) de certa maneira ainda veicula a relação diretamente proporcional existente entre  $E(a, b)$  e a improbabilidade de 'a'. Isto porque, se  $P(b)$  for alta, próxima a 1, o valor de  $P(b, a)$  não evitaria um  $E(a, b)$  baixo. Mas, sendo pequena a  $P(b)$ , uma alta  $P(b, a)$  acarretaria um alto  $E(a, b)$ . Entretanto, alegamos que este é outro modo de se requerer a improbabilidade de 'a', visto que uma  $P(b, a)$  alta e uma  $P(b)$  baixa claramente determinam, em conjunto, que  $P(a)$  também seja baixa, pois um enunciado será (pe lo menos) tão improvável quanto qualquer enunciado que implique. Em outras palavras, sô uma hipótese improvável (sempre de acordo com a estrutura fina das probabilidades) apresentará um alto poder explicativo.

A noção de severidade ou rigor de testes segue o mesmo padrão de (3) e (3'). O rigor do teste 'b', interpretado como evidência em apoio à teoria 'a' dado o conhecimento básico 'c', obedece à definição:

$$(4) S(b, a, c) = \frac{p(b, ac)}{p(b, c)},$$

ou ainda

$$(4') S(b, a, c) = \frac{p(b - ac) - p(b, c)}{p(b - ac) + p(b, c)}$$

verificando-se que (3') = (4').

b. Probabilismo, Confirmação e Corroboração

(o conflito entre a confirmação positivista e a popperiana) -

Um processo de escolha interteórica guiado pela improbabilidade - viabilizado pela comparabilidade dos conteúdos em termos da estrutura fina de probabilidade - representa uma guinada radical relativamente ao verificacionismo justificacionista e mesmo a variantes mitigadas deste último. Ao se solidificar a impressão de que a verificabilidade de teorias universais era inviável - conclusão sobre a qual não se pode menosprezar a influência das idéias de Popper - permaneceram à tona modelos probabilistas de decidibilidade. Se, de um conjunto finito de enunciados observacionais favoráveis, não se pode inferir a veracidade de uma hipótese, parece plausível que instâncias favoráveis acarretem ao menos um correspondente aumento de sua probabilidade. Esta foi a linha seguida pelos remanescentes do empirismo lógico, os quais - seja adotando a probabilidade lógica (e.g., Keynes), como a frequencial (e.g., Reichenbach) - propunham uma relação direta entre probabilidade e aceitabilidade. Na verdade, esta tendência não abdicava totalmente do verificacionismo, já que sua pretensão última seria a obtenção de teorias que assegurassem sua qualidade e desempenho futuro apresentando uma probabilidade próxima a 1. O que agora se exige é uma "verificabilidade fraca" - verificabilidade probabilista - sem que por isso se abandone de maneira mais consistente o balisamento justificacionista.

Dentre os propositores daquilo que poderíamos chamar corrente probabilista de decidibilidade, aquele que mais mereceu a atenção de Popper foi sem dúvida Carnap. O Carnap de

"Logical Foundations of Probability" (1950) representava o grau de confirmação (e aceitabilidade) de uma hipótese (h) em relação a dados observáveis (e) pela probabilidade (r) que tais dados fornecem à hipótese. Conseqüentemente, o grau de confirmação carnapiano seria representado por  $c(h, e) = r$ , variando o valor de r de 0 a 1. É certo que  $p(h) = 0$ , para h universal, implicando em que a probabilidade relativa  $p(h, e)$  assumisse o valor zero, ponto rapidamente detectado e cobrado pelos críticos<sup>46</sup>. Carnap se defende alegando que, não obstante a probabilidade de uma hipótese universal ser zero, uma instância de aplicação da hipótese pode ter uma alta probabilidade. Para tanto, basta notar que (pela interpretação freqüencial) uma amostragem finita de lançamentos de uma moeda pode permitir a atribuição de uma probabilidade 1/2 para a ocorrência de coroa no próximo lançamento, mesmo que qualquer distribuição de ocorrências em infinitos lançamentos tenha probabilidade zero. A obtenção de graus de aceitabilidade e confirmação estaria, desse modo, assegurada, visto que as teorias seriam discriminadas conforme a probabilidade de suas previsões imediatas, ou seja, conforme sua confiabilidade futura.

A discussão entre Carnap e Popper é intrincada e durante anos envolveu a contribuição de vários autores (e.g., Bar-Hillel, Kemeny e Watkins, entre outros), além de suscitar um amplo leque de desdobramentos vicinais. Mesmo se nos fixarmos exclusivamente na crítica popperiana a Carnap, perceberemos que sua extensão dificulta um resumo que faça justiça ao esforço dispendido por Popper nesse contexto. A primeira diz

---

(46) Além de Popper, outros que exploraram este flanco foram E. Nagel ("Carnap's theory of induction", 1963) e H. Putnam ("Degree of confirmation' and inductive logic", 1963).

respeito ao centro da crítica popperiana à indução e já foi tratada em seções anteriores: as razões da recusa humeana à indução se sustentam, mesmo que se adote um princípio probabilista de indução. Nesse caso, as alternativas permanecem sendo ou o regresso infinito ou o apriorismo, isto é, para a fundamentação de um princípio probabilista faz-se necessário ou um princípio probabilista de ordem mais elevada, desencadeando um regresso infinito, ou a prescrição arbitrária de sua validade 'a priori'. A segunda linha crítica é mais específica e procura circunscrever o que seria uma contradição interna à teoria da decidibilidade de Carnap<sup>47</sup>. A demonstração da existência dessa contradição inicia-se pelo que Popper considera um teorema válido dentro do sistema axiomático do cálculo de probabilidades:

(i) Existem enunciados  $x$ ,  $y$  e  $z$  que satisfazem a fórmula:  $p(x, z) > p(x) \& p(y, z) < p(y)$   
&  $p(x, z) < p(y, z)$

Uma instância desse teorema seria encontrada considerando-se três enunciados que asseverem previsões sobre o resultado de um determinado lançamento de um dado não viciado:

$x$  = "Obter-se-á o número 6"

$y$  = "Obter-se-á um número que não o 6".

(i.e.,  $y = \sim x$ )

$z$  = "Obter-se-á um número par".

As probabilidades absolutas de  $x$ ,  $y$  e  $z$  são respectivamente:

$p(x) = 1/6$ ;  $p(y) = 5/6$  e  $p(z) = 1/2$ .

---

(47) A crítica de Popper está desenvolvida em L.Sc.D., ap. \* ix, pp. 390-1. Sobre a mesma questão, consulte-se P. Jacob - "L'Empirisme Logique", pp. 238-9.

Assumindo-se a verdade de  $z$ , teremos as seguintes probabilidades relativas:

$$p(x, z) = 1/3 \text{ e } p(y, z) = 2/3 .$$

Fazendo-se as substituições pertinentes, veremos que os valores de  $p(x)$ ,  $p(y)$ ,  $p(z)$ ,  $p(x, z)$  e  $p(y, z)$  são consistentes com o teorema (i). Como o conceito popperiano de corroboração exprimiria o ganho auferido por  $x$  ou  $y$  caso  $z$  seja verdadeiro, Popper sugere a substituição de  $p(x, z) > p(x)$  por  $Co(x, z)$ , onde  $Co(x, z)$  significa a corroboração de  $x$  por  $z$ , e a substituição de  $p(y, z) < p(y)$  por  $\sim Co(y, z)$ , onde  $\sim Co(y, z)$  significa o comprometimento de  $y$  por  $z$ .

Assim, fazendo as alterações apropriadas em (i), teremos:

$$(ii) Co(x, z) \& \sim Co(y, z) \& p(x, z) < p(y, z)$$

Mas, se, como quer Carnap, o grau de confirmação for associado à probabilidade, (ii) pode ser transcrito como

$$(iii) Co(x, z) \& \sim Co(y, z) \& C(x, z) < C(y, z)$$

Para Popper, (iii) seria evidentemente auto-contraditória pois seria outro modo de afirmar: "há casos em que  $x$  é fortemente apoiado por  $z$ , e  $y$  é fortemente comprometido por  $z$ , enquanto, ao mesmo tempo,  $x$  é confirmado por  $z$  em grau menor do que  $y$ ". Desse modo, a tese carnapiana de confirmação probabilista acarretaria ineliminável contradição.

Mas, ao lado das críticas expostas, ainda se pode lançar mão de outro ângulo através do qual se justifica o mérito da improbabilidade frente às teorias indutivistas e/ou probabilistas de confirmação. A resposta popperiana aos chamados paradoxos da confirmação (ou paradoxos de Hempel, ou ainda, paradoxos dos corvos) não apenas insinua a fraqueza da identificação da confirmação à probabilidade de uma hipótese como ajuda a caracterizar a corroboração proposta por Popper.

O paradoxo de Hempel<sup>48</sup> resulta da conjunção de dois princípios aparentemente sólidos:

- a) Qualquer instância positiva de uma hipótese confirma a hipótese em causa;
- b) Se a evidência 'e' confirma H1 e se H2 é logicamente equivalente a H1, então 'e' também confirma H2.

Tendo a) e b) em mente, deduz-se que, pela equivalência lógica entre as seguintes hipóteses universais:

(1)  $(x) (\text{Corvo } (x) \rightarrow \text{Preto } (x))$

(2)  $(x) (\sim \text{Preto } (x) \rightarrow \sim \text{Corvo } (x))$ ,

qualquer objeto encontrado que não seja nem preto nem corvo corroboraria (1) (conforme o princípio a)) e, por extensão, confirmaria (2) (conforme o princípio b)). Ou seja, qualquer objeto que não seja um corvo e não tenha a cor preta confirmaria a alegação de que todos os corvos são pretos. Não se pode negar que este resultado é altamente contra-intuitivo e implica em desconfortável multiplicação de confirmações. Hempel responde, procurando desviar este que seria um duro golpe sobre qualquer teoria da confirmação, asseverando que o paradoxo enunciado é apenas aparente e se deve a uma ilusão psicológica sem base objetiva, derivada de dois erros:

- a) o enunciado "Todos os corvos são pretos", em que pese aparência em contrário, *realmente afirma* algo sobre os demais objetos do universo (a saber, que ou são pretos ou não são corvos);
- b) implicitamente admitimos informação adicional. O fato de que nos pareça estranho que um livro branco em um escritório comum confirme que todos os corvos são pretos deriva de que admitimos implicitamente não existirem corvos no escritório. Mas é certo que qualquer referência,

---

(48) Exposto originalmente em C.G.Hempel - "Studies in the Logic of Confirmation" in *Mind*, 54 (1945).

explícita ou não, a qualquer conhecimento adicional muda completamente a face do problema, como também é certo que o desconhecimento total de outro conhecimento que não o contido na evidência é uma premissa irrealista, uma "ficção metodológica"<sup>49</sup>.

Watkins<sup>50</sup> concorda com Hempel sobre o papel da "ficção metodológica" no surgimento do paradoxo e extrai conclusão tipicamente popperiana: toda hipótese e todo teste estão dispostos em meio a um conhecimento de fundo e toda corroboração genuína exige que, à luz desse conhecimento, a teoria testada seja, ao menos, improvável. É isso que impede a real corroboração de (1) pela constatação da existência de um livro branco: testes como este não ameaçariam a teoria e, por isso mesmo, não estariam habilitados a confirmá-la, justificando o teor fundamental do requisito de severidade dos testes e a fissura existente entre Popper e o indutivismo probabilista<sup>51</sup>.

### c. Corroborabilidade e Corroboração -

Dissemos em seção anterior - e a viabilidade da comparação dos conteúdos em termos da estrutura fina de probabilidade nos habilita a isto - que existem estágios detectáveis no processo popperiano de aceitabilidade: o anterior e o posterior aos testes. A estes dois níveis Popper denomina respec

---

(49) Até aqui seguimos aproximadamente a exposição de Musgrave sobre os paradoxos da confirmação em "Logical vs. Historical Theories of Confirmation".

(50) J.W. Watkins - "Confirmation, the Paradoxes, and Positivism" (1964).

(51) No capítulo IX voltaremos a discutir a reação popperiana frente ao paradoxo dos corvos e o que nela se evidencia do compromisso do método falsificacionista com a história da ciência.

tivamente de avaliações "a priori" e "a posteriori"<sup>52</sup>. A primeira guia-se pelo conteúdo empírico e força explicativa da teoria, enquanto a segunda baseia-se no modo pelo qual a hipótese resistiu aos testes.

Aparentemente, as equações de (1) a (4) permitem dizer que a verificação de uma baixa probabilidade é tudo de que se necessita para levar a termo a avaliação 'a priori'. De fato, os passos necessários dentro do processo falsificacionista de escolha parecem não se afastar do seguinte esquema proposto por Bar-Hillel<sup>53</sup>:

1. Em qualquer circunstância, em um determinado domínio de interesse científico, deve-se procurar tanto quanto possível a teoria de maior riqueza de conteúdo e ousadia.

2. Em face de teorias concorrentes, compute-se qual dentre elas possui o maior conteúdo, i.e., o maior grau de improbabilidade lógica absoluta. (Este seria um procedimento puramente lógico e qualquer evidência empírica disponível deveria ser desprezada para esse propósito). A probabilidade pode ser usada, ainda que apenas como instrumento heurístico, e nenhuma importância deve ser dada aos resultados numéricos obtidos.

3. Aceita a teoria de maior conteúdo (aceitação 1), passa-se a submetê-la aos mais severos testes que se possa imaginar e empreender. Nesse processo, demanda-se que o pesquisador seja rigoroso e sincero na aplicação dos testes e refutação das teorias.

4.a. Caso a teoria falhe nos testes, deve-se esquecê-la e recomeçar a partir do passo 1 ou, caso o pesquisador não

---

(52) Cf. O.K., pp. 142 e sgts.

(53) In "Popper's Theory of Corroboration", in Schilpp I, pp. 338-9. A intenção de B. Hillel não é a de propor um modelo e, sim, de descrever o proposto por Popper.

possua a desejável criatividade, continuar no passo 3 atuando sobre a teoria alternativa que tenha apresentado o conteúdo em p<sup>í</sup>rico mais pr<sup>ó</sup>ximo daquela que foi refutada.

4.b. Caso a teoria passe nos testes, deve-se aceitá-la (aceitação 2) e continuar com o passo 1.

Nesse esquema, o que Bar-Hillel chama de aceitação 1 vincular-se-ia à avaliação "a priori" de Popper e a aceitação 2 à avaliação "a posteriori". Contudo, Bar-Hillel comete ao menos uma imprecisão e uma omissão que o impedem de expressar adequadamente o processo falsificacionista.

A imprecisão é evidente e de pronto apontada por Popper<sup>54</sup>. O ponto 2 de Bar-Hillel sugere que as teorias podem ser discriminadas de acordo com sua improbabilidade lógica absoluta. Mas, como vimos, a probabilidade de hipóteses universais é sempre nula e só o exame da estrutura fina das probabilidades seria eficaz na ordenação dos conteúdos. Portanto, a aceitação 1 de Bar-Hillel, se pretende representar a avaliação "a priori" popperiana, não é função da probabilidade lógica absoluta.

Já a omissão a que nos referimos é mais complexa e se relaciona com os próprios limites da formalização dos conceitos ligados à improbabilidade e conteúdo empírico. Uma dessas limitações é mencionada pelo próprio Bar-Hillel ao longo do passo 3 (limitação com que Popper está de acordo)<sup>5</sup>: para que se possa afirmar que um teste é severo não é suficiente que S (b, ac) tenha um valor pr<sup>ó</sup>ximo a 1. Para tanto, é igualmente

---

(54) Cf. "Replies", in Schilpp II, p. 1047.

(55) Embora na nota 8 ao apêndice + ix de L.Sc.D., p. 402, Popper defenda a possibilidade de sofisticar o formalismo de sorte a se aproximar da absorção de idéias como a de 'sinceridade'.

necessário que o pesquisador se empenhe sinceramente na refutação da teoria e reconheça a ocorrência de um experimento falsificador.

Mas o formalismo não esgota o teor intuitivo da severidade dos testes em ainda outro aspecto omitido por Bar-Hillel, um aspecto a que mesmo o Popper de "Logik der Forschung" não estava atento. Não foi senão a partir de 1957, no artigo "The Aim of Science"<sup>56</sup>, que Popper estabeleceu como pré-requisito à severidade dos experimentos a independência desses testes relativamente à hipótese testada. Por teoria testada independentemente Popper entende aquela que, "além de explicar todos os 'explicanda' que se destina a explicar, tenha consequências novas e testáveis (de preferência consequências de *um novo tipo*); deve levar à previsão de fenômenos que até então não foram observados"<sup>57</sup>.

Exigindo a independência dos testes, Popper procura evitar o que chama de "teorias 'ad hoc'", consciente de que é sempre possível formular uma teoria que se ajuste a qualquer conjunto de 'explicanda'. Infere-se daí que se exige de uma teoria não apenas o explicar, mas também, o prever. É certo que com a fórmula:

$$S(b, a, c) = \frac{p(b, ac) - p(b, c)}{p(b, ac) + p(b, c)},$$

- ou, substituindo-se a notação das variáveis:

$$S(e, h, b) = \frac{p(e, hb) - p(e, b)}{p(e, hb) + p(e, b)}$$

Popper premia a originalidade da hipótese 'h' frente ao conhecimento básico 'b' com um alto grau de severidade. Mas, clara

---

(56) Cf. cap. 5 de O.K. e sec.\* 15 do Postscript.

(57) C&R, p. 242.

mente, a especificação do grau de severidade *não* é resultado de uma avaliação puramente lógica que desprezaria toda a evidência empírica disponível, como parece querer Bar-Hillel. Antes de mais nada, a definição do conhecimento básico é tarefa fundamentalmente histórica dependente de um estágio cronologicamente definido do desenvolvimento científico. Por isso, dentro dos requisitos "a priori", Popper não se contenta em prescrever um alto conteúdo e, também por isso, a aceitação 1 de Bar-Hillel é insuficiente.

Ficam assim estabelecidas duas das condições popperianas para a expansão do conhecimento, ou seja, para a obtenção de uma teoria melhor<sup>58</sup>:

a) A teoria deve ser simples, ou antes, mais simples que a teoria anterior, exigência associada à aceitação 1 de Bar-Hillel. A exigência de simplicidade é indistinguível da exigência de maior conteúdo e, aí sim, Popper estaria pronto a admitir tratar-se de uma questão afeita à abordagem estritamente lógica.

b) A nova teoria deve ser testável independentemente nos moldes em que enunciamos acima<sup>59</sup>.

Entretanto, a esses requisitos, componentes da parcela 'a priori' da avaliação, Popper acrescenta uma exigência 'a posteriori':

c) A nova teoria deve resistir a alguns testes.

Desse modo, temos também delineada a distinção das

---

(58) Cf. C&R, pp. 240 e sgts..

(59) Em "Changes in the Problem of Inductive Logic", I. Lakatos, assim como Bar-Hillel, também distingue entre aceitação 1 e 2. Mas, em Lakatos, a aceitação 1 se coaduna com o item b dos requisitos de Popper.

noções de corroborabilidade e corroboração. Uma teoria será tão mais corroborável quanto maior for seu conteúdo e a independência dos testes a que se submete, e estará corroborada caso resista aos testes que lhe forem dirigidos. O que é importante notar é que o nível de corroboração a que uma teoria terá direito (uma vez corroborada) decorre basicamente de sua corroborabilidade, de seu conteúdo. Ou seja, a parcela 'a posteriori' da decidibilidade popperiana é, de certa forma, dependente da parcela 'a priori'.

Obviamente, não é possível que uma teoria fracamente corroborável seja altamente corroborada. Popper procura veicular este aspecto através da equação que, a seu ver, determinaria o grau de corroboração de x por y, da teoria x pelo teste (favorável à teoria)  $y^{60}$ :

$$C(x, y) = E(x, y) (1 + P(x) P(x, y))^{61}$$

Conforme expresso, o grau de corroboração está destinado a exercer altas funções em meio ao sistema popperiano por representar condensadamente um resumo do desempenho passado de uma teoria e espelhar distintamente o que o separa do procedimento de decidibilidade indutivista. Efetivamente, um rápido exame do que é pretendido por Popper ao identificar grau de corroboração a grau de aceitabilidade<sup>62</sup>, fornece-nos a essência de sua metodologia negativa. De fato, já asseveramos que Popper busca teorias improváveis, meta não desmentida pela definição de grau de corroboração, o que já é um distancia

---

(60) Cf. L.Sc.D., ap.\* ix, p.400.

(61) Para detectar a influência do conteúdo empírico e força explicativa na atribuição de um valor a essa expressão basta notar que, sendo  $P(x)$  tendente a zero,  $C(x, y) = (x, y)$ .

(62) Cf. L.Sc.D., ap.\* ix, p.394.

mento radical com vistas à perspectiva indutivista. Porém, talvez seja mais significativo que, ao contrário do indutivismo, *nenhuma* instância positiva, enquanto tal, possa servir para refutar ou corroborar uma teoria, não afetando a discussão que envolve a aceitabilidade. Todas as instâncias positivas são completamente sem valor e desinteressantes, a não ser aquelas que servem de experimento crucial entre teorias concorrentes, mas aí seu interesse se sustenta não por serem positivas, mas por concorrerem à crítica da teoria falsificada, por serem negativas.

Mas, se assim é, como entender que Popper promulgue seu terceiro requisito exigindo que as teorias (algumas, ao menos) sejam empiricamente corroboradas e não apenas corroboráveis em alto grau? Para responder a essa indagação, devemos mergulhar na polêmica convivência de Popper com o acoplamento de seu método à noção de verdade, o que faremos a seguir.



CAPÍTULO VI  
BUSCANDO A VERDADE

Expusemos anteriormente os três requisitos popperia nos para que as teorias emergentes sejam consideradas contribuições positivas ao desenvolvimento da ciência:

- (i) a teoria deve ser simples;
- (ii) deve ser independentemente testável;
- (iii) deve resistir aos novos testes.

Dentre estas, as condições (i) e (ii) são formais e relacionadas de um ou outro modo à amplitude do conteúdo empírico. O desiderato (iii), por seu turno, é material e não tem conexão *direta* com o conteúdo, o que fica claro ao se constatar que nele não se está exigindo nada quanto ao rigor dos testes a que a teoria se submeteu. Previamente à análise desse caráter peculiar do requisito (iii), é interessante lembrar observação de Musgrave<sup>1</sup> segundo a qual uma situação em que a teoria emergente atenda a todos os requisitos *não* é necessária para o avanço do conhecimento, embora evidentemente suficiente. Uma teoria que, por exemplo, tenha o poder de unificar duas teorias distintas representaria um avanço mesmo que fosse "ad hoc", ou seja, mesmo se não pudesse ser independentemente testável como requerido em (ii). O próprio Popper menciona o exemplo da teoria de Bohr-Kramers-Slater como uma importante contribuição à ciência, sabendo-se que não preencheu o requisito (iii)<sup>2</sup>. Por que, então, a importância específica de (iii), visto que (i) e (ii) isoladamente são eficientes para assegurar um alto conteúdo e poder explicativo, capacitando uma teoria

---

(1) "Logical versus Historical Theories of Confirmation", in BJPS, 25 (1974), pp.20-1. Note-se que sobre esta questão nada indica desacordo entre Musgrave e Popper.

(2) C&R, p.243.

ao fortalecimento do progresso do conhecimento? Além disso, esta questão toma contornos intrigantes quando se tem em mente os parâmetros da metodologia negativa popperiana: pelo requisito (iii), não estaria Popper exigindo evidências positivas para a sustentação do progresso científico, exigência, à primeira vista, em total desacordo com o centro de seu método, com aquilo que o distancia do verificacionismo indutivista?.

Popper considera necessária a inclusão do item (iii) por duas razões. Em primeiro lugar, porque, a seu ver, (i) e (ii) não garantiriam que uma dada hipótese não fosse "ad hoc". Segundo Popper, "é sempre possível, através de um estratagema trivial, tornar uma teoria "ad hoc" independentemente testável *caso não exijamos que passe pelos testes independentes em questão*: precisamos apenas associá-la (...) a qualquer predição 'ad hoc' fantástica, testável mas ainda não testada, que possa nos ocorrer (ou a algum escritor de ficção científica)"<sup>3</sup>. Musgrave<sup>4</sup>, pertinentemente aponta a incorreção desta justificativa: conjugando uma teoria 'T', não independentemente testável, a uma predição 'P' testável arbitrária, a 'teoria' 'T&P' satisfará o terceiro requisito caso seja confirmada. Contudo, essa 'teoria', mesmo se admitida como não 'ad hoc', o que é duvidoso, seria vetada pelos demais requisitos, pois a conjunção arbitrária 'T&P' não poderia ser considerada simples ou unificada ou coerente como implicitamente exigido em (i). Assim, não se assegura através da argumentação popperiana que o terceiro requisito seja capaz de evitar 'T&P' por si só, enquanto (i) e (ii) podem fazê-lo.

---

(3) C&R, p.244.

(4) "Logical versus Historical Theories of Confirmation", op. cit., p. 20.

Mas, a outra justificativa de Popper para a inclusão de (iii) é mais sólida e decorre diretamente da suposição de que os cientistas buscam a verdade. Parece claro que uma teoria emergente não pode alegar ter "mais verdade" - digamos provisoriamente: "mais explicações verdadeiras" - que sua antecessora a não ser que alguma(s) de suas previsões independentes seja(m) confirmada(s). Daí decorre que Popper seja parcialmente obrigado a aceitar um enfoque verificacionista; afinal, o aumento do conhecimento científico será medido pela capacidade que têm as teorias em responder aos testes através da verificação de suas previsões. Este aspecto foi tratado por J. Agassi, que imputou a Popper um afastamento das linhas falsificacionistas. Popper concorda em que pode haver um laivo verificacionista em (iii), não podendo negar o uso que faz de instâncias positivas, mas afirma que é necessário aceitá-lo sob pena de se cair em alguma forma de instrumentalismo, escamoteando a procura da verdade<sup>5</sup>. É isto que Popper pretende preservar com a imposição de (iii): não podemos nos limitar à criação de teorias falsificadas se aceitamos seriamente a verdade como idéia reguladora. Por isso, conquanto uma teoria possa representar um avanço mesmo que não atenda a (iii), isto não poderia ocorrer permanentemente com *todas* as teorias emergentes. Isto é, o não atendimento a (iii) não seria preocupante caso fossem afetadas uma, algumas ou muitas teorias. Entretanto, se obtivéssemos sistematicamente uma série ininterrupta de teorias refutadas, isto acarretaria simplesmente a paralização do progresso da ciência<sup>6</sup>, entendido como o avanço rumo a teorias

---

(5) C&R, p.248, n.31.

(6) É o que aconteceria, segundo Popper, caso a estrutura matemática do mundo se revelasse complexa ao ponto de que nossas teorias fossem incapazes de apreendê-la.

"mais verdadeiras"<sup>7</sup>.

Assim, a justificação do requisito (iii) lança-nos diretamente no âmbito da relação guardada entre a metodologia popperiana e a verdade, relação que tomou contornos claros na teoria popperiana da verossimilitude.

Na 'Lógica' de 1934, Popper acreditava poder evitar totalmente a utilização dos conceitos 'verdadeiro' e 'falso' e substituí-la "por considerações lógicas acerca de relações de dedutibilidade. Não precisamos dizer: 'A previsão p é verdadeira contanto que sejam verdadeiros a teoria t e o enunciado básico b'. Em vez disso, podemos dizer que o enunciado p decorre da conjunção (não contraditória) de t e b. O falseamento de uma teoria pode ser expresso de maneira análoga. Não precisamos dizer que a teoria é 'falsa', mas, ao invés, dizer que ela é contraditada por certo conjunto de enunciados básicos já aceitos"<sup>8</sup>. Estas ponderações, aparentemente anódinas, acarretam limitações marcantes para o Popper da primeira versão da 'Lógica'. De fato, o jogo popperiano da ciência não consegue distinguir-se do instrumentalismo. Efetivamente, ao longo da 'Lógica', a discordância intencional com o instrumentalismo tem em contrapartida uma inadvertida aproximação. É certo que Popper é explícito ao observar que as previsões e aplicações práticas são apenas parte da atividade científica; ao lado des

---

(7) As razões dadas por Popper para aceitar o requisito (iii) são compreensíveis. Mais difícil é justificar que a admissão de instâncias positivas pode evitar o alinhamento com o indutivismo. Afinal, como admitir que a corroboração forneça algum indício sobre a verdade de uma teoria se não houver apelo a uma base indutiva?

(8) L.Sc.D., sec.84, pp. 273 e sgts..

tas, a ciência procuraria atingir o conhecimento do mundo e apresentar relatos gradualmente mais perfeitos da realidade. Mas, estaria Popper habilitado a isso? Seria legítimo encarar as teorias como redes dirigidas à captura da realidade, conforme sua citação de Novalis? Ao menos na 'Lógica', esta pretensão é muito problemática. Pode-se apenas admitir que a metodologia aí preconizada é neutra em relação ao conhecimento não instrumental, embora se distinga em Popper uma mal contida insatisfação com essa restrição. Sinteticamente: o método falsificacionista em 1934 não tinha como discriminar as teorias científicas em função de seu poder de representação. A justificação do jogo da ciência, como então definido, não encontra seu apoio fora de si mesmo, não fundamenta sua eficácia enquanto canal de apreensão do mundo real e, mais que isso, não pode fazê-lo. Perguntas como "por que procurar leis gerais cada vez mais abrangentes e corroboradas?" só podem ser respondidas reportando-se às regras inerentes ao jogo metodológico e não pela procura de adequação à representação da realidade.

Mas, se é evidente o desagrado de Popper com sua aproximação do instrumentalismo, o que o impede na 1ª edição da 'Lógica' de se utilizar com consciência tranquila dos conceitos de verdade e falsidade, já que admite que a idéia de verdade é necessária para a elucidação da diferença entre a ciência pura e a ciência aplicada, entre a busca do conhecimento e a busca de poder (ou de instrumentos poderosos)?<sup>9</sup>. Caso pudesse utilizar a-problematicamente a noção de verdade como correspondência com o real, o método falsificacionista teria como justificar o expurgo de teorias falsificadas e a manuten-

---

(9) Cf. C&R, p. 226.

ção das resistentes aos testes em função de sua capacidade de representação. Mas, ao menos antes de 1934, parecia a Popper que a teoria correspondencial encontrava obstáculos não transpostos. Em primeiro lugar, porque paradoxos como os de Epimênides, Richard e Grelling rondavam a noção de verdade, mas, além disto, e principalmente, porque as teorias correspondenciais não conseguiam esclarecer convenientemente a própria noção de correspondência. Só em 1935, logo após a publicação de "Logik der Forschung", Popper entrou em contacto com a "concepção semântica da verdade" de Tarski, que se revelaria a chave para a solução dessas dificuldades<sup>10</sup>.

Conforme Popper, a distinção tarskiana entre linguagem e meta-linguagem dissolveria os paradoxos e, paralelamente, esclareceria a noção de correspondência. Para evitar os paradoxos lógicos, bastaria indicar, seguindo Tarski, em que linguagem se está afirmando que um enunciado é verdadeiro e exigir que a linguagem em que está vazado o enunciado no qual se afirma que algo é verdadeiro seja de ordem imediatamente superior ao da linguagem de que faz parte o enunciado primitivo em questão. Se adotamos as aspas para indicar que um enunciado é mencionado (ou seja, tomado como signo de si mesmo) e não usado (ou seja, tomado como exprimindo um fato ao qual se refere), podemos escrever o conhecido esquema de Tarski.

(T) A oração "a neve é branca" é verdadeira se e somente se a neve é branca.

Generalizando (T) e admitindo X como nome da oração p, teríamos:

---

(10) As idéias tarskianas sobre a teoria semântica foram originalmente publicadas em 1933. Posteriormente, o próprio Tarski condensou o desenvolvimento de suas teses no conhecido artigo: "The Semantic Conception of Truth", in "Philosophy and Phenomenological Research", 4, 1944.

(T) X é verdadeira se e somente se p.

Sempre que dispusermos de uma linguagem rica o suficiente (meta-linguagem) para permitir a referência a enunciados da linguagem objeto, seremos capazes de eliminar os problemas decorrentes da auto-referência, dentre os quais paradoxos como os mencionados anteriormente.

Mas, se Tarski está apto a dissolver os paradoxos lógicos, a distinção de linguagem e meta-linguagem propicia igualmente o esclarecimento da noção de correspondência. No esquema (T) acima, a correspondência seria a relação guardada entre o lado esquerdo de (T) referente à linguagem objeto e o lado direito referente aos fatos. Assim, para Popper, a teoria de Tarski seria essencialmente uma variante da teoria correspondencial, com o mérito de evitar as dificuldades que onerariam as demais versões desde Aristóteles.

Dentre aqueles que discordam do transcrito diagnóstico popperiano sobre Tarski, S. Haack<sup>11</sup> observa que o esquema (T) é apresentado na teoria semântica como condição de adequação material das definições de verdade, acrescentando que tal condição assegura apenas que as definições adequadas de verdade tenham a mesma extensão sem que possuam a mesma intensão. Com isso, diversas definições alternativas seriam capazes de atender a este requisito, *dentre as quais* a teoria correspondencial. Contudo, suponhamos que Popper estivesse certo e Tarski pudesse ser visto como proponente de uma teoria correspondencial<sup>12</sup>.

---

(11) Haack, S. - "Is it True what they say about Tarski?" - in "Philosophy", 51 (1976).

(12) Haack (op.cit.) não está em total desacordo com Popper sobre isto. Para ela, a *definição* (e não a condição de adequação material) tarskiana da verdade habilita a teoria de Tarski enquanto instância ou precisão da teoria correspondencial: Tarski define verdade através da idéia de 'satisfação' e satisfação é uma relação entre certas expressões (sentenças abertas) e seqüências de objetos.

Nestas circunstâncias, (1) como tal teoria correspondencial, supostamente sustentada por Tarski, asseguraria o caráter de uma "teoria objetiva da verdade"?; e, (2) por que Popper tem tanto interesse em que a "boa alternativa" seja uma teoria objetiva? À primeira questão poder-se-ia responder que, sendo a teoria de Tarski (presumivelmente) um aval à teoria da correspondência, é paralelamente garantia ao único "inimigo natural" das teorias subjetivas (ou idealistas) da verdade (e.g., teorias coerencial, evidencial, pragmatista), as quais definiriam a verdade conjugadamente à determinação de um critério de crença verdadeira. Quanto à segunda indagação, uma teoria objetiva é pré-condição para o progresso da ciência através de uma metodologia falsificacionista posto que, nesta última se veta a possibilidade de que a ciência tenha a posse segura da verdade ao mesmo tempo em que dá significado à verdade enquanto ideal regulativo. Nas teorias subjetivas, ao contrário, subsume-se a posse definitiva da verdade, posse congruente com o justificacionismo, mas longe de se adequar ao falsificacionismo popperiano<sup>13</sup>.

Não é estranho, portanto, que, depois de Tarski, Popper não apenas tenha passado a se utilizar com desenvoltura dos conceitos de verdadeiro e falso, como não tema alardear cada passo de sua metodologia como um esforço incessante rumo à consecução da verdade. E, por isso mesmo, é perfeitamente justificável a importância que Popper atribui a Tarski - "nunca aprendi tanto de ninguém mais"<sup>14</sup> -, pois que, só após o contato entre ambos, pode Popper ascender do nível metodológico ao ní-

---

(13) Sobre a ligação existente entre a pretensão à certeza e o subjetivismo, consulte-se o capítulo I.

(14) O.K., p. 321.

vel propriamente epistemológico, transformando seu 'jogo da ciência' em um meio de obtenção de teorias, não só bem corroboradas, mas mais próximas da verdade.

Entretanto, mesmo depois de Tarski, Popper passou longo tempo antes que julgasse permissível falar em teorias mais ou menos próximas à verdade. Só recentemente (fins da década de 50) deixou de ver laivos metafísicos no estudo do progresso rumo à verdade. Parecia-lhe que esta idéia, como aí utilizada, afastava-se daquela sugerida por Tarski. Suas dúvidas se diluíram quando acreditou que poder-se-ia dizer de uma teoria, sem qualquer vagueza ou outra dificuldade, que ela corresponderia melhor aos fatos que outra. A idéia de verdade correspondencial é tudo o que se precisa para isto: identificando o conceito de verdade ao de realidade e este ao de totalidade dos fatos, a "verossimilhança" de uma teoria científica ou da ciência em geral será tanto maior quanto melhor abarque esses fatos.

Em "Some Comments on Truth and the Growth Of Knowledge"<sup>15</sup>, Popper arrola algumas circunstâncias em que a teoria sucessora T2 pode ser considerada mais próxima à verdade que a teoria antecessora T1:

- (1) A teoria T2 dá conta de e explica mais fatos do que a teoria T1;
- (2) T2 faz asserções mais precisas do que T1 (é, portanto, uma melhor aproximação no sentido usual);
- (3) T2 explica os fatos mais detalhadamente que T1;
- (4) T2 resistiu aos testes que T1 fracassou em responder;

---

(15) In "Logic, Methodology and Philosophy of Science" (eds.: E.Nagel, P.Suppes e A.Tarski), 1962.

- (5) T2 levou a novos e, até então, inesperados testes - onde "até então inesperados" significa inesperados à luz de T1 e de nosso conhecimento básico;
- (6) T2 resistiu de fato a esses novos e insuspeitados testes;
- (7) T2 unificou ou conectou vários problemas ou teorias até então não relacionados.

Esta lista evoca duas considerações. Em primeiro lugar, como se pode perceber, os pontos de (1) a (7) não destoam do que caracterizaria desníveis de *corroboração* entre teorias concorrentes. De fato, conforme Popper, a inclusão do conceito de verossimilhança não introduz qualquer mudança metodológica significativa: "acredito que minha teoria de testabilidade ou corroboração por testes empíricos é a contrapartida metodológica apropriada para esta idéia ('verossimilhança') metalógica. O único aprimoramento está no fato de que (a teoria do método) tornou-se mais clara"<sup>16</sup>. Em segundo lugar, frise-se que nenhuma das situações constantes da lista acima permite a Popper pretender a posse *segura* de uma T2 mais verossímil que T1, consciente de que os itens de (1) a (7) são conjecturais (como conjectural é o maior grau de corroboração de T2). O que Popper procura, mencionando estas circunstâncias, não é a consecução de um *critério* seguro (o que só seria pertinente com o verificacionismo), mas a busca de um *conceito* claro e objetivo de verossimilhança, tão claro e objetivo quanto se tornou o conceito de verdade nas mãos de Tarski. Em particular, essa conceituação deve dar conta do caso especialmente importante - não fosse falsa a maioria das teorias científicas - em que duas teorias falsas se defrontam (e.g.: Ptolomeu vs. Copérnico).

---

(16) C&R, p. 235.

Visando justamente responder ao desafio colocado, Popper tentou esboçar formalmente um *conceito de verossimilitude objetivo e comparativo*. Para tanto, introduziu as noções de conteúdo-verdade e conteúdo-falsidade do enunciado ou teoria 'A', entendidos respectivamente como o conjunto de todos os enunciados verdadeiros dedutíveis de A e como o conjunto de todos os enunciados falsos dedutíveis de A. Com isso dirá Popper que<sup>17</sup>:

$$v(A) < v(B) \leftrightarrow (C_t T(A) \subset C_t T(B) \ \& \ CtF(A) \supseteq CtF(B) \ \vee \\ C_t T(A) \subseteq C_t T(B) \ \& \ CtF(A) \supset CtF(B))$$

onde:  $v(A)$ ,  $v(B)$  são as medidas da verossimilhanças de A e B.

$C_t T(A)$ ,  $C_t T(B)$  são as medidas do conteúdo - verdade de A e B;

$C_t F(A)$ ,  $C_t F(B)$  são as medidas do conteúdo - falsidade de A e B.

Contudo, infelizmente para Popper, D. Miller e P. Tichý<sup>18</sup> demoliram essa definição evidenciando definitivamente três falhas letais:

(a) pela definição, uma teoria falsa (B) não poderia estar mais próxima à verdade que uma verdadeira (A) ( $\emptyset = C_t F(A) \subset C_t F(B) \neq \emptyset$ ), implicando em que uma tautologia tenha mais verossimilhança que teorias falsas de grande conteúdo empírico.

(b) pela definição, Miller e Tichý provaram logicamente a validade de:

$$(R1) \ C_t F(B) \neq \emptyset \rightarrow (C_t T(A) \subset C_t T(B) \rightarrow C_t F(A) \subset C_t F(B))$$

$$(R2) \ C_t F(B) \neq \emptyset \rightarrow (C_t F(B) \subset C_t F(A) \rightarrow C_t T(B) \subset C_t T(A))$$

(17) C&R, p.233.

(18) Respectivamente, Miller, D. - "Popper's Qualitative Theory of Verisimilitude", in BJPS, 25 (1974); Tichý, P. - "On Popper's Definitions of Verisimilitude", in BJPS, (1974). Nesses textos de Miller e Tichý, encontrar-se-á a demonstração lógica detalhada desta inviabilidade da definição comparativa.

o que, por extensão, nos impede de comparar teorias falsas com respeito à verossimilhança. Isto porque, se uma teoria tem mais conteúdo - verdade que outra, deverá necessariamente ter um maior conteúdo-falsidade.

(c) ainda seguindo Miller e Tichý, a definição permite inferir:

$$(R'1) \text{ (CtF (A) } \neq \emptyset \vee \text{CtF (B) } \neq \emptyset \rightarrow \text{(CtT (A) } \subset \text{CtT (B) } \rightarrow \text{CtF (A) } \subset \text{CtF (B))}$$

$$(R'2) \text{ CtT (A) = CtT (B) } \rightarrow \text{CtF (A) = CtF (B)}$$

Segue-se das expressões anteriores que as teorias axiomatizáveis só podem ser comparadas caso sejam verdadeiras. Isto porque, quando pelo menos uma teoria for falsa, ou (1) ambas as teorias têm o mesmo conteúdo de verdade e falsidade (cf. R'2), ou (2) uma delas terá conjuntamente os maiores conteúdo - verdade e conteúdo - falsidade (cf. R'2).

Com a falência do conceito comparativo de verossimilitude, resta a Popper procurar sustentar um *conceito quantitativo*, conforme a expressão:

$$v (A) = C \text{ tT(A) } - C \text{ tF(A)}$$

De fórmulas como esta poder-se-ia calcular separadamente  $v (A)$  e  $v (B)$  para posteriormente compará-los. Mas, também aqui Miller e Tichý demonstram a inaceitável conclusão de que todas as teorias falsas com a mesma medida de conteúdo têm o mesmo grau de verossimilhança.

Pelas críticas enunciadas, cuja pertinência foi admitida pelo próprio Popper<sup>19</sup>, pode-se afirmar que ainda não se logrou alcançar uma definição precisa da noção de verossimi-

---

(19) Cf. "Post.", I, "Introduction.

lhança. Mas, Popper e popperianos<sup>20</sup> não vêem nisto um desgaste intransponível no núcleo da teoria da verossimilhança, permanecendo legítimo o emprego não formal da idéia de verossimilitude e da consideração de teorias mais ou menos próximas da verdade. Assim, se, como vimos, não se tem implicadas modificações na teoria falsificacionista do método, o ângulo epistemológico fica melhor estruturado admitindo-se que o grau de corroboração é um indicador (hipotético) da verossimilhança da(s) teoria(s) avaliada(s). O Popper realista e adepto da teoria correspondencial (teses, para ele, indissociáveis) não pretende mais.



---

(20) Vide G.Andersson - "El Problema de la Verosimilitud" - in "Progreso y Racionalidad en la Ciencia" (eds. G.Radnitzky e G. Andersson), 1982.

CAPÍTULO VII

TRÊS MUNDOS

Acreditando que Tarski tenha eliminado as dificuldades que rondavam a noção de correspondência, Popper se vê livre para acentuar sua expressa filiação ao objetivismo<sup>1</sup>. Isto porque a verdade como correspondência - ou, por outra, a idéia de verdade objetiva presente na teoria correspondencial - o habilita a afirmar a pertinência de um conhecimento empírico independente do sujeito experienciador, um conhecimento que não necessita de elementos subjetivos para sua sustentação<sup>2</sup>. Com efeito, a qualidade de uma hipótese será função de sua proximidade relativamente à verdade objetiva, proximidade refletida, no nível metodológico, pelo grau de corroboração, indicador conjectural de verossimilhança. Em síntese: a preferência por uma teoria é balisada pelo ideal regulativo da verdade objetiva, acarretando a autonomia do processo de decidibilidade frente ao contexto subjetivo.

É sobre o pano de fundo desta reafirmação da postura objetivista (evocada pela leitura popperiana de Tarski) que Popper insere a "teoria dos três mundos", a qual procuraremos expor a seguir<sup>3</sup>.

- 
- (1) A rejeição popperiana ao subjetivismo foi comentada no capítulo I.
  - (2) Por oposição (como se assinalou no capítulo VI), as teorias coerencial e pragmatista dependeriam de algum tipo de remissão ao subjetivo (cf. O.K., pp. 308 e sgts.). No primeiro caso, a verdade de um enunciado é dependente de sua consistência com os demais enunciados (ou crenças expressas por enunciados) aceitos pelo sujeito. No segundo caso, a verdade de um enunciado seria relativizada conforme o sujeito (ou grupo) para o qual aquele enunciado fosse útil.
  - (3) Sobre a acima alegada conexão entre as consequências epistemológicas da concepção tarskiana de verdade e a teoria dos três mundos, consulte-se O.K., p. 120, n.9.

W.W.Bartley<sup>4</sup> dá seu testemunho de que, em novembro de 1960, Popper apresentou um artigo em seminário da LSE onde falava de "três mundos" e defendia a teoria hegeliana do espírito objetivo. Mas, não foi senão em "Epistemology without a Knowing Subject" (1967) e "On the Theory of Objective Mind" (1968) que Popper deu contornos mais precisos ao que chama "teoria dos três mundos". Segundo esta teoria, o universo pode ser dividido em três segmentos: o mundo 1, mundo físico ou dos estados físicos; o mundo 2, mundo de nossas experiências conscientes, dos estados mentais ('sensibilia'); e o mundo 3, o mundo das idéias no sentido objetivo ('intelligibilia'). O mundo 1 (ou "mundo material") compõe-se das formas orgânicas e inorgânicas da matéria e energia. O mundo 2 (ou "mundo subjetivo") é composto pelas experiências perceptuais imediatas ou mediatas (memória, por exemplo), da imaginação, projetos de ação e pensamentos em geral. O mundo 3, que, como se verá, é a própria razão de ser dessa tripartição, tem entre seus habitantes as teorias, sistemas teóricos, argumentos críticos, o estado de uma discussão ou de um argumento crítico, conteúdos de jornais, livros e bibliotecas.

Tendo fixado essa disposição dos três mundos, Popper enuncia as teses fundamentais que pretende sustentar através de sua teoria<sup>5</sup>.

- Teses principais:

1. A epistemologia ocidental, em sua grande parte, está afeita ao aspecto subjetivo, ao mundo 2; e, enquanto tal, é irrelevante para o conhecimento científico.

---

(4) Bartley III, W.W. - "Critical Study - 'The Philosophy of Karl Popper; part I: Biology and Evolutionary Epistemology'" - in "Philosophia", vol.6, nºs. 3-4 (1976).

(5) O.K., pp. 111-2.

2. O estado do mundo 2 é básico para a epistemologia, entendida enquanto estudo do conhecimento científico.
3. O mundo 3, seu estudo, ajuda a compreender o mundo 2 (em particular os processos subjetivos presentes no cientista), mas não o inverso.

- Teses subsidiárias:

4. O mundo 3 é um produto natural e biológico do homem (assim como a teia é um produto natural e biológico para a aranha).
5. Embora originário do mundo 2 e mantenedor de um processo de 'feed-back' com este, o mundo 3 é basicamente autônomo.
6. É através da interação entre nós e o mundo 3 que se dá o avanço do conhecimento objetivo.

Dado que as teses de 1 a 6 são uma boa condensação da teoria popperiana sobre os três mundos, procuraremos apresentá-las tal como Popper as desenvolve, dando conta, assim, da teoria em pauta.

A proposição de um mundo das idéias não é privilégio de Popper, lembrando-se imediatamente a teoria platônica das formas e idéias, bem como variantes neo-platônicas (Plotino), sendo que Popper também reconhece a precedência dos estóicos, de Hegel, Bolzano e Frege. No entanto, a caracterização popperiana de um mundo das idéias incorpora alguns traços ausentes entre os autores mencionados, o que asseguraria sua originalidade<sup>6</sup>. Sobre este aspecto, parece-nos ser na relação guardada

---

(6) Popper salienta estas discrepâncias pelo contraste específico de sua concepção com as doutrinas de Platão, Hegel e Bolzano (cf. O.K., pp. 122 e sgts.). No caso de Platão, o mundo das idéias é divino, imutável e verdadeiro ao passo que, em Popper, é criação humana, basicamente mutável e

entre os mundos 2 e 3 que se encontra a pedra angular da teoria popperiana e seu mais importante sinal diferenciador<sup>7</sup>. Platão, por exemplo, aceita um mundo das idéias autônomo e supra-humano, ao passo que Locke, Mill, Dilthey, Collingwood e Bolzano, entre outros, sustentam que a linguagem e o que é por ela expresso (livros, teorias, etc.) têm origem na atividade humana, razão porque remetem as entidades lingüísticas aos mundos 1 e 2, e negam existência ao mundo 3. Já Popper acredita que o mundo 3 tenha origem humana (contra Platão), mas paralelamente postula a autonomia do mundo 3 (contra, e.g., Hegel): o mundo 3 popperiano é geneticamente dependente e constitui-

---

(6) CONT.- falível. Além disso, a composição do mundo platônico diverge do mundo 3 ao privilegiar os conceitos e essências das coisas em detrimento das teorias, argumentos e problemas. Isto seria compreensível dada a preocupação de Platão com explicações essencialistas cuja função e alcance seriam limitados pela descrição das aparências, tendo como pano de fundo uma realidade essencial, que não obstante ser apenas vislumbrada ou intuída, é indispensável à 'boa' explicação. Descrente de teorias explicativas essencialistas, Popper faz do método dialético ou argumentativo um dos mais importantes elementos de seu mundo das idéias, o mesmo ocorrendo com teorias e problemas.

Já em relação a Hegel, o distanciamento de Popper é ainda mais pronunciado que o verificado entre ele e Platão. Não satisfeito em retirar a criação do mundo das idéias da alçada humana, Hegel personaliza o "Espírito Objetivo" em uma consciência divina, do que deduz Popper que, a rigor, não existe algo como um mundo hegeliano das idéias objetivas. Embora o mundo 3 seja fruto da consciência humana, Popper deixa claro que seu teor é completamente distinto das idéias conscientes e dos pensamentos em seu sentido subjetivo. Mas há ainda outra marcante diferença entre os mundos das idéias popperiana e hegeliano no tocante a seu conteúdo: o expurgo das contradições é preocupação central do sistema popperiano, enquanto em Hegel elas são aceitas e até bem vindas. Daí concluir-se, em Popper, que a crítica racional que, como vimos, é componente de relevo no mundo 3, não ocorre em Hegel.

Finalmente, quanto a Bolzano, o desacordo de Popper se dirige à ambigüidade que cerca as menções aos "enunciados em si". De fato, Bolzano não lhes permite existência autônoma, acrescentando que a consideração de um enunciado em si não pode prescindir do fato de que é ele fruto da pessoa que o enunciou.

(7) Cf. O.K., pp. 155 e sgts..

vamente autônomo em relação aos demais.

A tese da autonomia, que na verdade está intimamente associada à asseveração de existência do mundo 3, coloca Popper frente a uma ampla facção contrária - mencionando-se o grupo encabeçado por Locke, acima - que tem em seu apoio o veredito do senso comum. De fato, o senso comum admite sem maiores problemas uma ontologia que dê lugar aos mundos 1 e 2, enquanto um mundo 3 autônomo não é tão claramente admissível. Por muito tempo, Popper compartilhou dessas dúvidas quanto ao caráter ontológico do mundo 3.<sup>8</sup> Mesmo em texto recente<sup>9</sup>, considera ótima "a sugestão de Landé no sentido de denominar fisicamente real aquilo que possa ser chutado (e seja capaz de reagir ao chute se chutado)", características certamente incompatíveis com o mundo 3. Porém, Popper admite graus de 'chutabilidade' ("kickability") como indicadores de gradação de realidade<sup>10</sup>. Assim, afirma que o espaço é menos real que a matéria na física newtoniana, pois ainda que o espaço aja sobre a matéria, não se pode agir sobre ele. Por isso, embora perfilando com o ponto de partida materialista de que somente coisas físicas - mesas, cadeiras, pedras e laranjas - devem ser "*estricto senso*" chamadas 'reais'<sup>11</sup>, Popper está pronto a admitir no campo do real aquilo que possa atuar sobre a matéria, mesmo em se tratando de algo "não tão real"<sup>12</sup> quanto mesas e cadeiras: "Parece que nos dispomos a chamar real tudo quanto seja capaz de *agir sobre coisas físicas* (grifo no original), tais

---

(8) Cf. Aut., sec. 38.

(9) Post., III, p. 46.

(10) Ibidem.

(11) Aut., pp. 193,4.

(12) Aut., p. 193.

como cadeiras e mesas (...), e sobre que possam agir coisas físicas. Entretanto, nosso mundo de coisas físicas foi grandemente alterado pelo conteúdo de teorias como as de Maxwell e Hertz, ou seja, por objetos do mundo 3. Assim, esses objetos devem ser chamados reais"<sup>13</sup>. Contudo, ainda se pode alegar que o mundo 3 não atua diretamente sobre a matéria e com isto Popper está pronto a concordar: a seu ver, os três mundos estão relacionados de tal forma que os primeiros dois podem interagir diretamente e os dois últimos também, mas não há interação direta ligando os mundos 1 e 3.<sup>14</sup> Mas Popper acrescenta que, não obstante o impedimento à conexão imediata, a interação dos mundos 1 e 3 se dá através da intermediação do mundo 2, assegurando realidade ao mundo 3. Isto posto, restaria ao renitente opositor do mundo 3 negar-lhe autonomia ontológica relativamente aos demais mundos. À demanda pela justificação da autonomia do mundo 3, responde Popper lançando mão de duas classes de argumentos. Em primeiro lugar, contrasta os seguintes experimentos mentais<sup>15</sup>:

(a) Suponhamos que todas as máquinas, ferramentas e nosso conhecimento subjetivo fossem destruídos, mas, ao mesmo tempo, fossem preservadas nossa capacidade de aprendizagem e as bibliotecas. Sob estas condições, Popper acredita que um tempo relativamente curto seria suficiente para que nosso mundo cultural fosse retomado desde o ponto em que parou.

(b) Supondo-se que as máquinas, ferramentas e nosso conhecimento subjetivo fossem destruídos *concomitantemente ao desaparecimento de todas as bibliotecas*, o veredito popperiano

---

(13) Aut., p. 194.

(14) O.K., p. 155.

(15) O.K., pp. 107-8.

é de que muitos milênios passariam até que nossa civilização ressurgisse.

Para efeito da sustentação da autonomia do mundo 3, os exemplos acima demonstram que algo subsistiu em (a) e não em (b), conquanto em ambos os casos se assumisse a destruição do conhecimento contido no mundo 2. A destruição das bibliotecas equivaleria à destruição do repositório do conhecimento objetivo, justificando que, do ponto de vista do mundo cultural, a situação (b) fosse significativamente mais grave que (a).

O segundo argumento popperiano enfoca o exemplo da teoria dos números naturais. Com Brouwer, Popper concorda que a seqüência de números naturais é produto humano. Mas, embora essa seqüência tenha sido criada pelo homem, ela engendra conseqüências e problemas autônomos: a distinção entre números pares e ímpares a ocorrência de números primos são exemplos de características inerentes à seqüência de números naturais e, não obstante, inintencionados quando da construção da seqüência. Algumas dessas características são inclusive surpreendentes, dando lugar a conjecturas como as de Goldbach. "Tais conjecturas, ainda que se refiram indiretamente a objetos de nossa criação, se referem diretamente a problemas e fatos que de algum modo transcenderam nossa criação e que não podemos controlar ou influenciar: eles são fatos brutos e a verdade sobre eles é frequentemente difícil de se descobrir"<sup>16</sup>. Obviamente, tal diagnóstico sobre os números naturais é estendido por Popper a todo o mundo 3.

Assim, a argumentação precedente leva Popper a concluir pela existência e autonomia do mundo 3. Mas há ainda ou-

---

(16) O.K., p. 118.

tra característica fundamental do mundo 3 que também se extrai do que foi exposto: sua objetividade. Efetivamente, a tese da autonomia em relação à consciência subjetiva, paralelamente à consolidação do estatuto ontológico do mundo 3, assegura sua objetividade. É essa objetividade que habilita Popper a discriminar dois sentidos de conhecimento ou pensamento: conhecimento em sentido subjetivo, afeito ao mundo 2, constituído por estados mentais de consciência ou disposições para se comportar ou reagir; e conhecimento no sentido objetivo, afeito ao mundo 3 e composto por problemas, teorias e argumentos, conhecimento sem sujeito conhecedor.

Portanto, o retrato depurado do mundo 3 de Popper é o de um mundo amplamente autônomo em relação ao mundo 2 e objetivo. Mas, como se viu quando da comparação com Platão e Hegel, Popper também propõe que o mundo 3 seja um produto humano (o que, de resto, explica que a autonomia do mundo 3 seja dita ampla mas, não total).

Conforme Popper<sup>17</sup>, a concepção platônica de um mundo das idéias supra-humano e a-temporal se baseia na constatação de que enunciados verdadeiros ou falsos são verdadeiros ou falsos independentemente do tempo, a-temporalidade partilhada com clareza ainda maior pelas relações lógicas como as de contraditoriedade e compatibilidade. No entanto, isso evidenciaria tão somente um equívoco, consubstanciado pela ilegítima extensão do 'status' das *relações lógicas* entre os objetos do mundo 3 aos próprios objetos. Não que a admissão da a-temporalidade do mundo 3 não seja *possível* (e apenas isso), mas sua aceitação implicaria vários problemas: "Ela não só deixa sem

---

(17) Aut., p. 196.

solução o problema do 'status' ontológico do mundo 3, como torna esse problema insolúvel, de um ponto de vista racional. Com efeito, embora ela nos permita 'descobrir' objetos do mundo 3, deixa de esclarecer se, ao descobrir esses objetos, interagimos com eles ou se eles apenas agem sobre nós; e como agem sobre nós - especialmente se não pudermos agir sobre eles. Essa concepção (...) leva a um intuicionismo platônico ou neo-platônico e coloca-nos diante de uma série de dificuldades"<sup>18</sup>. Ao contrário, Popper insiste na matriz humana do mundo 3, proposta que, como veremos a seguir, é sustentável através da consideração de seu envolvimento com a linguagem, o qual não apenas chancela a gênese humana como toca o papel epistemológico desempenhado pelo mundo 3.

Muito antes da elaboração da teoria dos três mundos<sup>19</sup>, Popper já havia se interessado pela questão das funções da linguagem, o que o levou ao estudo da teoria de Karl Bühler. Segundo Bühler, a comunicação linguística tem basicamente três funções: a função expressiva - onde a comunicação serve para expressar as emoções ou pensamentos do elocutor; a função sinalizadora ou estimuladora - onde a comunicação serve para estimular ou liberar certas reações no ouvinte (respostas linguísticas, por exemplo); e a função descritiva - onde a comunicação descreve um certo estado de coisas. A estas, Popper acrescenta uma quarta função: função argumentativa ou explicativa, onde a comunicação serve para apresentar e comparar argumentos ou explicações em conexão com certos problemas ou questões definidas.

---

(18) Aut., p. 196.

(19) Veja-se C&R, pp. 134-5. "Towards a Rational Theory of Tradition", cap. 4. Artigo escrito originalmente em 1947.

Popper defende uma estreita relação entre as funções descritiva e argumentativa, fazendo ver, em primeiro lugar, que elas tipificam a linguagem humana (enquanto as funções expressiva e sinalizadora estão presentes indistintamente tanto na linguagem humana como na animal), sendo, talvez, o traço mais marcante do que se convencionou chamar 'emergência' dentro do processo evolutivo da espécie humana. Em segundo lugar, afirma Popper que a função argumentativa, na verdade, pressupõe a descritiva, visto que argumentos são fundamentalmente sobre descrições, ou mais especificamente, sobre a correção das descrições conforme os cânones da verdade, conteúdo e verossimilhança<sup>20</sup>. É aqui que encontramos a justificação para que se considere o mundo 3 como "produto biológico do homem", do mesmo modo que um ninho e uma teia são produtos biológicos de um pássaro e uma aranha: com as funções descritiva e argumentativa surgiram teorias, enunciados com a pretensão de descrição do real, situações problemas e argumentos, ou seja, surgiram componentes dos mais representativos do mundo 3.<sup>21</sup> Resumidamente: a proposta popperiana consiste em afirmar que (1) a linguagem humana é uma resposta ao processo de adaptação biológica do homem; e que (2) o mundo 3, por seu turno, sendo fruto do mesmo processo, desenvolveu-se a reboque do desenvolvimento da linguagem<sup>22</sup>.

---

(20) O.K., p. 120.

(21) Especialmente em textos mais recentes, Popper se inclina pela inclusão no mundo 3 de toda a produção cultural do homem: de enunciados a instituições, de argumentos a obras de arte. Em virtude disto, é compreensível e adequado que alguns comentadores como J. Eccles ("Facing Reality"), J. F. Malherbe ("La Philosophie de Karl Popper et le Positivisme Logique", 1979, p. 221) e J. Martínez ("Ciencia y Dogmatismo", 1980, p. 207) chamem o mundo 3 de "mundo da cultura".

(22) Cf. Aut. p. 196 e O.K., p. 117.

Entretanto, o liame com a linguagem não elucidada apenas o caráter humano da produção do mundo 3; por ele também se apreende o significado do processo que leva ao avanço do conhecimento. A ocorrência de problemas no mundo 3, problemas formulados lingüisticamente, estimula a procura de soluções por parte do mundo 2 (isto é, do sujeito conhecedor) que, por sua vez, quando encontradas, implicarão novos problemas (m3), demandando novas soluções (m2). Esta situação é expressa pelo conhecido modelo popperiano de progresso do conhecimento:

(...) → P1 → TT → EE → P2 → (...)

onde:

P1 é o problema original;

TT representa a teoria tentativa;

EE é a eliminação do erro ou solução do problema original; e

P2 é o problema decorrente da solução proposta para P1.

O que vai caracterizar esse processo após o surgimento da função argumentativa da linguagem é o papel desempenhado pela crítica racional, crítica a qual se pode considerar 'organon' do crescimento cognitivo<sup>23</sup>. Será por seu intermédio que se determinarão a existência de problemas e a pertinência, ou não, das soluções propostas. Por esse motivo, observa Popper que "o ponto decisivo é (...) o de podermos colocar à nossa frente pensamentos objetivos - isto é, teorias - de maneira tal que tenhamos como criticá-los e discuti-los. Para tanto, impõe-se que lhe demos uma forma (especialmente lingüística) mais ou menos permanente"<sup>24</sup>. Uma vez dispostos lingüís-

---

(23) Assim como a lógica, conforme Popper, seria por sua vez 'organon' da crítica.

(24) Aut., p. 192.

ticamente, os problemas instigam os cientistas, os quais direcionarão seu procedimento por sua crença subjetiva quanto ao que possa incrementar o avanço do conhecimento objetivo<sup>25</sup>, avanço em direção a teorias de maior conteúdo e problemas mais profundos, sob o controle plástico da crítica e da idéia da verdade<sup>26</sup>.

Temos, assim, a demonstração das teses (4), (5) e (6) apresentadas anteriormente: o mundo 3 é autônomo, não obstante ser um produto natural decorrente da evolução humana, e a interação entre os mundos 2 e 3 é o meio de consecução do progresso do conhecimento objetivo.

Justificadas as teses subsidiárias, temos o esboço suficiente para a fundamentação das principais. Vejamos a tese (1): a epistemologia tradicional centrou-se no conhecimento subjetivo, procurando enfocar o problema gnosiológico do ponto de vista da relação sujeito (m.2) - objeto (especialmente, m.1). Isto, segundo Popper, faz com que não se tenha condições de abordagem do conhecimento científico, conhecimento intrinsecamente pertinente ao mundo 3 e alheio ao uso comum da expressão "eu sei", tão cara à chamada "lógica epistêmica". O tema do progresso científico, em particular, está totalmente vedado à corrente tradicional, visto que a sucessão "situações problema / conjecturas / eliminação do erro / problema emergente" - ou seja, o processo de triagem e seleção de conjecturas - guia-se por fatores objetivos, independentes dos fatores aliados à crença subjetiva.

---

(25) O.K., p. 111.

(26) Não admira que Popper diga que seu ensaio "Epistemology without a Knowing Subject" deve *tudo* à teoria tarskiana da verdade objetiva. O.K., p. 120, n.9 (Cf. n.3 deste capítulo).

Paralelamente à comprovação da tese (1), obtem-se a justificação de (2). Popper professa claramente sua concordância em que o universo possa ser dividido em uma infinidade de maneiras. A única razão a sustentar a divisão sugerida pela teoria dos três mundos não se refere a sua necessidade, mas, sim, a sua utilidade. Através dessa teoria e da postulação de um terceiro mundo autônomo, Popper explica o processo de avanço do conhecimento científico e esclarece a responsabilidade do cientista nesse contexto: porque critica e expurga enunciados e teorias.

Finalmente, quanto a (3), pelo que foi afirmado, é certo que o estudo do conhecimento objetivo deve pouco à análise do conhecimento subjetivo. Mas Popper vai mais longe assegurando que o inverso é verdadeiro, ou seja, o conhecimento objetivo é extremamente importante para o conhecimento subjetivo, o que procura expor tendo em vista, ainda uma vez, a origem humana do conhecimento objetivo.

A caracterização do mundo 3 como produto humano sugere a Popper certo paralelismo entre a tarefa do biólogo e do epistemólogo interessado no mundo 3.<sup>27</sup> Ao longo de sua pesquisa o biólogo pode se interessar não apenas pelo comportamento do animal, mas também pelas estruturas inanimadas produzidas pelo animal. Este estudo evoca duas categorias de problemas:

- a. problemas concernentes aos métodos e comportamentos associados à produção dessas estruturas; e
- b. problemas relativos às estruturas propriamente ditas.

Posto que o mundo 3, pelas razões já aventadas, é um

---

(27) O.K., pp. 112 e sgts..

produto biológico, a distinção entre o estudo dos processos de produção e o estudo do produto tem pertinência enquanto paralelo da relação guardada entre o estudo dos mundos 2 (produtor) e 3 (produto). No entanto, Popper aprofunda o significado deste paralelismo ao acrescentar que o estudo do produto é esclarecedor relativamente ao estudo do processo produtor, em bora não o seja o inverso. Seria, conforme Popper, um fato cla ro ao biólogo que o estudo de um ninho nos desse informações valiosas sobre o processo de produção envolvido, sem que o in verso fosse verdadeiro. E aqui também o paralelo é apropriado à consideração do mundo 3: as teorias do terceiro mundo são fundamentais para a compreensão dos entes do mundo 2 - fenôme nos psicológicos ou referentes à sociologia do conhecimento - enquanto que o estudo do conhecimento subjetivo tem pouco ou nenhum valor para o estudo do mundo 3. Em outras palavras, co mo dito anteriormente, não há contrapartida relevante à importâ ncia do mundo 3 relativamente ao conhecimento de nossa subjet ividade.

\* \* \* \*

PARTE II

POPPER E A EPISTEMOLOGIA HISTORICISTA

## CAPÍTULO VIII

### HISTÓRIA E EPISTEMOLOGIA

#### 1. O NORMAL E O EXTRAORDINÁRIO

Segundo o historiador M. Finocchiaro<sup>1</sup>, a taxonomia das possíveis relações entre filosofia da ciência e história da ciência sugerida por M.W.Wartofsky<sup>2</sup> ajuda paralelamente a retratar o que de fato ocorreu na história da epistemologia. Para Wartofsky são quatro os tipos de conexões constatáveis nesse âmbito:

a) relações concordantes externas - nas quais as duas disciplinas tratam de diferentes aspectos da ciência, sem interferência mútua;

b) relações discordantes externas - nas quais uma ou ambas as disciplinas reclamam direitos exclusivos sobre o objeto estudado;

c) relações concordantes internas - nas quais ambas as disciplinas complementam uma à outra, sendo cultivadas nos mesmos textos e discutidas pelos mesmos autores (e.g. Whewell, Mach, Duhem);

d) relações discordantes internas - nas quais o estudo histórico da ciência é alegadamente subjacente à filosofia da ciência.

Conforme Finocchiaro<sup>3</sup>, até meados do século XIX persistiam relações concordantes externas, nos termos apresenta-

---

(1) Finocchiaro, M. - "The Uses of History in the Interpretation of Science", in "The Review of Metaphysics", 36 (1977-8).

(2) Wartofsky, M.W. - "The Relation between Philosophy of Science and History of Science", in "Boston Studies", vol. 39.

(3) Finocchiaro, M. - "The Uses of History in the Interpretation of Science", op. cit., p. 104.

dos. A este, segue-se o "período clássico", terminado aproximadamente à época da primeira guerra mundial, onde preponderam as relações concordantes internas. Em seguida, tem vigência o período de relações discordantes externas que teria findo por volta de 1960. Daí em diante, passa-se à era das relações discordantes internas caracterizada, em seu início, por trabalhos como "Foresight and Understanding", de S. Toulmin; "Explanation, Reduction, and Empiricism", de P.K. Feyerabend; "The Structure of Scientific Revolutions", de T. S. Kuhn, e "Proofs and Refutations", de I. Lakatos.

Finocchiaro, ele próprio, é um exemplo típico da profundidade da influência que essa última maneira de encarar o contacto entre história da ciência e epistemologia exerceu sobre a abordagem da racionalidade científica. Para Finocchiaro, o estudo da prática da ciência deveria ser a principal preocupação epistemológica<sup>4</sup>, cabendo à história da ciência a veiculação das aquisições científicas paradigmáticas desde as quais poder-se-ia "aprender o que faz um bom cientista e compreender a natureza da racionalidade científica"<sup>5</sup>.

Finocchiaro obviamente não é um caso isolado e o reconhecimento do relevo da história da ciência para a epistemologia e a teoria do método é tido frequentemente como algo próximo ao truismo. Uma grande quantidade de artigos assume tacitamente esse rumo de maneira muitas vezes despreocupada<sup>6</sup>. A

---

(4) Cf. Finocchiaro, M. - "Philosophising about Galileo", in B.J.P.S., 26 (1975), p. 262.

(5) Idem, ibidem, p. 259.

(6) Dentre as mais representativas e influentes coletâneas que exemplificam essa alegação mencionamos "Historical and Philosophical Perspectives of Science" (ed: R.H. Stuver), 1970 e "Essays in Memory of Imre Lakatos" (eds. R.S. Cohen, P. K. Feyerabend e M.W. Wartofsky, "Boston Studies", vol.39, 1976.

essa situação reage, por exemplo, Ronald Giere<sup>7</sup>. Giere cobra daqueles que seguem tal perspectiva uma abordagem filosófica que explique como normas podem ser justificadamente baseadas em fatos, desafio que vê como um problema central para os filósofos da ciência de orientação historicista.

Aceitando a força do repto de Giere, tentaremos em seguida alcançar algum subsídio a essa questão através do exame da filosofia da ciência de Thomas Kuhn, sistema epistemológico considerado clássico dentre aqueles que privilegiam o âmbito historiográfico.

Como ficará patente ao longo desta exposição, o esclarecimento da noção chave de paradigma deverá estar entre as primeiras tarefas com que se defronta o leitor de Kuhn. Isto posto, tanto mais inquietante é a acareação de M. Masterman<sup>8</sup>, na qual são identificados vinte e dois modos diferentes de emprego do termo em "The Structure of Scientific Revolutions" - obra índice de Kuhn -, à primeira vista denotando a vaguidade do conceito. Consciente do risco, no "Postscript" à SSR<sup>9</sup>, Kuhn desbasta esta multiplicidade alegando que, na maioria das vezes, as diferenças detectadas são de cunho estilístico, não representando distanciamentos semânticos relevantes. Restariam, conforme Kuhn, apenas dois usos distintos o suficiente para merecerem tratamentos separados. O primeiro, mais restrito, se-

---

(7) Giere, R. "History and Philosophy of Science. Intimate Relationship or Marriage of Convenience?", in B. J. P. S., 24 (1973).

(8) Cf. Masterman, M. - "A Natureza de um Paradigma", in "A Crítica e o Desenvolvimento do Conhecimento" (eds. I. Lakatos e A. Musgrave), 1970.

(9) SSR, pp. 181-2. Kuhn retorna ao tema em "Second Thoughts on Paradigms", pp. 294 e sgts..

ria o do paradigma enquanto *exemplar compartilhado*, entendendo-se por exemplares, soluções a problemas concretos aceitos pela comunidade científica enquanto modelares. A segunda aceção - mais geral, dado que basicamente engloba a primeira - seria a do paradigma como *conjunto de valores compartilhados* ou "matriz disciplinar"<sup>10</sup>, terminologia que Kuhn justifica da seguinte maneira: "'disciplinar' porque se refere a uma posse comum aos praticantes de uma disciplina particular; 'matriz' porque é composta de elementos ordenados de várias espécies, cada um deles exigindo uma determinação mais pormenorizada"<sup>11</sup>. As matrizes disciplinares, o conjunto dos elementos comuns a um determinado grupo de pesquisa, explicam a relativa unanimidade de critérios e o caráter em geral a-problemático da comunicação profissional na comunidade. Dentre os seus componentes inscrevem-se as generalizações simbólicas (elementos formais ou facilmente formalizáveis compreendendo leis e definições), modelos concretos, valores e exemplares compartilhados<sup>12</sup>.

Sublinhe-se que, conquanto distintos, o entrelaçamento dos dois usos enunciados não deve ser subestimado, de resto justificando a utilização de um mesmo termo para ambos os casos. Os exemplares não apenas pressupõem e combinam-se com os demais componentes das matrizes como são fundamentais no processo de aprendizagem e absorção destas últimas por parte dos novos cientistas que venham a ingressar no meio profissional<sup>13</sup>. Ademais, como discutiremos mais detalhadamente a seguir, os parâmetros de abordagem e o que se consideraria como res-

---

(10) SSR, 'Postscript', sec. 2.

(11) SSR, p. 182.

(12) SSR, pp. 182 - 191.

(13) SSR, pp. 10-1, 52 e passim.

posta adequada a um problema particular seriam originalmente apreendidos pelo estudo de um exemplar, ou exemplares que, paralela e subjacentemente, veiculariam os valores e generalizações simbólicas peculiares à matriz.

Tratamos acima o conceito de paradigma como 'chave' e ponto de partida para a apreensão do sistema de Kuhn. Ao menos em parte, este privilégio decorre de seu encadeamento à especificação do significado da noção de "ciência normal", outra peça básica no universo conceitual kuhniano. De acordo com Kuhn, "'ciência normal' significa a pesquisa firmemente aliçada em uma ou mais realizações científicas passadas", realizações "reconhecidas durante algum tempo por alguma comunidade científica como proporcionando os fundamentos para sua prática posterior"<sup>14</sup>. Posto que as citadas "realizações científicas passadas" são exemplares, no sentido anteriormente fixado, pode-se dizer alternativamente que a ciência normal é uma forma de pesquisa fundada sobre um (ou mais) paradigma(s) específico(s). Contudo, atestada a conexão com a base paradigmática, uma definição restrita com esta, se correta, não deixa ver toda a riqueza e peculiaridade atribuídas por Kuhn à pesquisa normal. Afinal, exatamente que implicações tem a supremacia de uma matriz disciplinar<sup>15</sup> para a prática da ciência? O que há de específico na pesquisa ligada à ciência normal? Kuhn obtém uma resposta através de exame historiográfico opondo instantes em que um paradigma monopoliza a investigação científica (ciência normal) àqueles em que tal hegemonia não se verifica. Nessa direção, acompanharemos a seguir a ar-

---

(14) SSR, p. 10.

(15) Termo que, nos artigos mais recentes, Kuhn e seus comentadores têm preferido a 'paradigma'.

gumentação kuhniana como presente em seu cotejo de períodos pré- e pós-paradigmáticos<sup>16</sup>.

A ciência normal, segundo Kuhn, está longe de ser algo invariavelmente presente na história de uma disciplina. Ao contrário, nos vários âmbitos de estudo, a investigação normal é uma conquista, sempre datada e frequentemente recente. Se é plausível supor que a astronomia e a matemática já possuíam paradigmas estáveis desde a *pré-história*, segmentos da física, como a ótica e a pesquisa da eletricidade só atingiram o mesmo nível com Newton, no século XVII e Franklin, no século XVIII, respectivamente<sup>17</sup>. Outras áreas de conhecimento, como a investigação da hereditariedade, por exemplo, só atingiriam este patamar em épocas ainda mais recentes, sem contar que, em certos casos, mesmo hoje parece não se ter ultrapassado a pesquisa de cunho pré-paradigmático (e.g., ciências sociais). Dito isto, o que distanciaria tão dramaticamente a prática científica dos momentos históricos anteriores e posteriores ao advento do paradigma? Possivelmente isto decorre diretamente do fato de que, por oposição aos estágios pré-paradigmáticos do debate científico, o surgimento e a supremacia de um paradigma implicam numa drástica restrição do campo de estudos. A situação anterior envolvia tipicamente - no que Kuhn chama por vezes pesquisa 'divergente'<sup>18</sup> - uma multiplicidade de escolas e teorias que interminavelmente discutiam entre si sobre os fundamentos de sua atividade, debate englobando desde a triagem

---

(16) N.B.: os períodos pré-paradigmáticos certamente não esgotam as épocas *não* - paradigmáticas isto é, épocas em que não há o monopólio de uma matriz disciplinar - como veremos ao abordarmos as fases de crise e pesquisa extraordinárias.

(17) "The Essential Tension", pp. 231-2.

(18) "The Essential Tension", pp. 226 e sgts..

de padrões de aceitação até a seleção de fatos e questões relevantes. Na ciência normal, ao contrário, o paradigma único propicia consenso sobre as regras, padrões e âmbito de ação da prática da ciência, acarretando a homogeneização da comunidade relativamente a estes itens. A "pax romana" imposta pela matriz disciplinar permite que os cientistas se concentrem sobre um tipo de pesquisa mais especializado e esotérico (pesquisa 'convergente'), o que lhes confere um poder de incisão e minúcia no tratamento dos problemas colocados, sem paralelo nos períodos em que se carece de um paradigma aglutinador.

Entretanto, se a ciência normal permite um nível de satisfação e complexidade ausente em outros procedimentos de investigação, propicia em contrapartida uma perspectiva que alguns qualificariam como árida. Com efeito, Kuhn identifica a ciência normal a uma "tentativa de forçar a natureza a encaixar-se dentro dos limites pré-estabelecidos e relativamente inflexíveis fornecidos pelo paradigma", frisando ainda que "a ciência normal não tem como objetivo trazer à tona novas espécies de fenômenos; na verdade, aqueles que não se ajustam aos limites do paradigma frequentemente nem são vistos. Os cientistas também não estão constantemente procurando inventar novas teorias; frequentemente mostram-se intolerantes com aquelas inventadas por outros"<sup>19</sup>. Coerentemente, portanto, Kuhn conclui que "talvez a característica mais impressionante dos problemas normais da pesquisa (...) seja seu reduzido interesse em produzir grandes novidades, seja no domínio dos conceitos, seja no dos fenômenos"<sup>20</sup>. Mas, se é vetada ao cientista a procura de novidades, a que visa a ciência normal e em que

---

(19) SSR, p. 24.

(20) SSR, p. 35.

medida pode-se falar em progresso? Postulado que o paradigma é potencialmente competente quanto à explicação e descrição do mundo fenomênico ou parte deste, Kuhn sugere que o objetivo da ciência normal é o de atingir o limite máximo de realização desta capacidade potencial. Como expõe Kuhn: "De início, o sucesso de um paradigma (...) é, em grande parte, uma promessa de sucesso que pode ser descoberta em exemplos selecionados e ainda incompletos. A ciência normal consiste na atualização dessa promessa, atualização que se obtém ampliando-se o conhecimento daqueles fatos que o paradigma apresenta como particularmente relevantes, aumentando-se a correlação entre esses fatos e as predições do paradigma e articulando-se ainda mais o próprio paradigma"<sup>21</sup>.

Como já se observou, nas três classes de problemas enunciados - a saber, a determinação do fato significativo, a articulação da teoria e a harmonização desta com os fatos -, problemas intrínsecos à ciência normal, não há lugar para o inesperado. O âmbito do permissível é o âmbito do paradigma, tomado como ponto de partida indisputado, e este determina previamente o quadro de expectativas. Novos conceitos, teorias e fenômenos incongruentes com o paradigma vigente são normalmente recusados ou vistos como destituídos de interesse científico. Mas, desse modo, afastadas as novidades e estabelecidos antecipadamente os resultados esperados, parece deslocado o enorme empenho com que os cientistas se dedicam aos problemas aventados. O interesse pelo aperfeiçoamento do paradigma, admitidamente presente e atuante, seria, segundo Kuhn, insuficiente para explicar este esforço tão claramente atestado pela histó

---

(21) SSR, pp. 23-4.

ria da ciência. O estímulo básico para a investigação está as sociado a outra fonte que de certa forma recupera a conexão en tre a pesquisa e o ineditismo: embora o resultado da pesquisa normal possa, em geral, "ser antecipado de maneira tão deta- lhada que o que fica por conhecer perde todo o interesse, *a ma* neira de alcançar tal resultado permanece muito problemática. Resolver um problema da pesquisa normal é alcançar o antecipa- do de uma nova maneira"<sup>22</sup>. Já se percebem aqui os elementos dos quais decorre a analogia kuhniana entre os problemas normais e os jogos de quebra-cabeça. Nos dois casos, observa-se um de- safio à engenhosidade sem que haja comprometimento com o inte- resse ou importância do objetivo perseguido. Por outro lado, se o valor intrínseco não é fator essencial à definição de um problema normal ou de um quebra-cabeça, o mesmo não ocorre com a exigência de que se tenha a certeza de se encontrar uma so- lução. Destarte, a justificativa para a paixão com que o pes- quisador enfrenta os problemas da ciência normal é concatena- da em Kuhn à convicção do cientista "de que, se for suficien- temente habilidoso, conseguirá solucionar um quebra-cabeça que ninguém até então resolveu ou, pelo menos, não resolveu tão bem"<sup>23</sup>.

Assim descrita, a ciência normal sugere ser um meca- nismo de perfeita auto-sustentação. O paradigma seleciona os problemas e as soluções aceitáveis, excluindo em princípio a- queles contrários às suas previsões. Quebra-cabeças são puta- tivamente incapazes de sugerir conclusões inesperadas e os pro- blemas da ciência normal, como vimos, obedecem às mesmas res- trições. Dessa forma, aparentemente a ciência normal é um sis-

---

(22) SSR, p. 36. Grifo nosso.

(23) SSR, p. 38.

tema à prova de xeques que, uma vez implantado, tem a capacidade de se manter incólume por tempo indeterminado. No entanto, a imagem que nos vem da história da ciência não reproduz essa placidez: como explicar a comprovada afluência de inovações (descobertas de novos fenômenos contrários aos paradigmas vigentes; e invenções de novas teorias) e a associada superação de paradigmas? O conflito entre a inquirição historiográfica e a caracterização da ciência normal não seria inevitável? Em resposta, Kuhn sustenta que as sementes do dinamismo científico, consubstanciado pelas inovações, já estão presentes na prática normal. O jogo científico normal não se propõe descobrir novidades no terreno dos fatos ou da teoria, e efetivamente, quando bem sucedido, não as encontra. Mas, eventualmente, alguns quebra-cabeças se revelam particularmente renitentes aos esforços desenvolvidos para adequá-los aos padrões do paradigma, ensejando a detecção do que Kuhn chama uma "anomalia", isto é, ensejando "o reconhecimento de que, de alguma maneira, a natureza violou as expectativas paradigmáticas que governam a ciência normal"<sup>24</sup>. É claro que, de certo modo, vários problemas normais também são, de saída, originados por violações dos prognósticos paradigmáticos, mas a comunidade nesses casos espera que, mais cedo ou mais tarde, a adequação com a experiência seja obtida através do desenvolvimento da pesquisa. Os

---

(24) SSR, pp. 52-3. Os comentários subsequentes se concentrarão particularmente sobre os efeitos do advento de uma anomalia para a invenção, deixando de lado seu relevo para a descoberta de novos fenômenos. Esta omissão é inócua pelo esmaecimento, em Kuhn, dos limites destas duas classes de inovações: o paradigma sofre um choque teórico em qualquer das alternativas. Além disso, a análise da invenção é mais rica no que tange à profundidade da mudança paradigmática e é a única a tratar das revoluções científicas, o processo mais radical da reformulação das matrizes disciplinares e que melhor ilustra as conseqüências filosóficas do sistema kuhniano.

motivos que levam os cientistas a encarar de maneira menos despreocupada a alguns dos quebra-cabeças resistentes são múltiplos e dificilmente generalizáveis<sup>25</sup>. Fatores externos diversos, ligados a variáveis sócio-psicológicas; a conexão do problema a aspectos práticos que exijam solução premente; um período demasiadamente longo sem que se superem as dificuldades; são exemplos do que pode ser relevante nessas circunstâncias<sup>26</sup>. Mas, independentemente deste fato, não se pode descurar que as anomalias (os *reconhecimentos* das anomalias) ocorrem tipicamente em disciplinas onde a ciência normal atingiu sua maturidade, estágio em que o correspondente aperfeiçoamento da ciência leva a informações detalhadas e a um alto nível de precisão quanto à integração entre a observação e a teoria. Este estado de coisas é potencialmente fértil para a ocorrência de anomalias e a emergência de inovações, desde que "quanto maiores forem a precisão e o alcance de um paradigma, tanto mais sensível este será como indicador de anomalias", afinal, novos fenômenos são notados apenas por "aquele que, sabendo *com pre*cisão o que deveria esperar, é capaz de reconhecer que algo saiu errado. A anomalia só aparece contra o pano de fundo proporcionado pelo paradigma"<sup>27</sup>. Ou seja, somente os limites claramente estabelecidos pela matriz permitem a distinta visualização de transgressões. Um tipo de investigação como o atrela

---

(25) SSR, p. 82.

(26) O enfraquecimento do paradigma ptolomáico, tema caro a Kuhn, alegadamente experimentou a influência desses três itens. Cf. SSR, p. 69.

(27) SSR, p. 65. "O praticante de uma ciência madura sabe com precisão razoável a que tipo de resultado pode chegar com sua investigação. Em consequência disso, está em posição especialmente favorável para detectar um problema de investigação que saia do esperado". ("A Função do Dogma na Investigação Científica", p. 73).

do à ciência normal, envolvendo grande concentração de esforços sobre um terreno tão rigorosamente delimitado, propicia circunstâncias favoráveis para a infração de expectativas.

A percepção de uma anomalia - um fenômeno para o qual o paradigma não preparou o investigador<sup>28</sup> - e a conseqüente suspeição que incide sobre os conceitos, procedimentos e regras paradigmáticas à medida que se revelam incapazes de conduzir o cientista aos resultados desejados, são o prenúncio de um tipo de pesquisa que, tentando colocar o anômalo na galeria do esperado, rompe com os cânones regentes da ciência normal. Neste tipo de investigação, designada por Kuhn como "ciência extraordinária"<sup>29</sup>, a insegurança e ansiedade profissionais se manifestam frequentemente em uma ou na conjugação de algumas das seguintes reações: tentativa de se circunscrever do modo mais preciso possível a anomalia renitente delimitando com rigor a aplicação das regras da matriz disciplinar original; proliferação de articulações do paradigma visando com isso suprimir as dificuldades; disposição de, com igual objetivo, tentar "qualquer coisa", mesmo que se afastando dos parâmetros normais; descontentamento explícito com a situação de crise; recurso à Filosofia, em geral evitado pelos cientistas em períodos normais; e, finalmente, surgimento de debate sobre os fundamentos, antes ausente do temário científico típico<sup>30</sup>. A esta

---

(28) Cf. SSR, p. 57.

(29) Cabe ressaltar que a nomenclatura kuhniana expressa nos termos "ciência normal" e "ciência extraordinária" não é gratuita. Por esta terminologia se pretende tanto conotar a freqüência real desses dois tipos de prática ao longo da história da ciência como veicular o que há de característico (ou *normal*) no procedimento científico.

(30) SSR, pp. 84 e sgts.. Dois aspectos a sublinhar sobre a caracterização kuhniana da ciência extraordinária. Primeiro: Kuhn não pretende ter fornecido uma descrição completa; segundo: os pontos explicitados acima são aqueles que

altura, não é difícil notar a semelhança entre os períodos pré-paradigmáticos e extraordinários. Tanto em um como no outro observa-se o que se poderia qualificar de pulverização da pesquisa (conforme o já referido padrão 'divergente' de investigação), pulverização materializada na busca desarticulada de inovações e na quebra ou depauperação dos estereótipos da prática. Possivelmente, a diferença mais flagrante resida em que no estágio extraordinário, embora mergulhados na crise, ainda existem o paradigma e suas regras. Mas também é certo que, pelas rearticulações promovidas, a comunidade tem cada vez mais dificuldade para identificá-los com exatidão e consensualmente.

Pode-se dizer que, por oposição à ciência normal, a prática extraordinária é uma atividade que busca o seu próprio fim, visto que a anomalia é o foco de sua origem e, ao mesmo tempo, a superação da anomalia é seu moto constante. Este objetivo - e, por extensão, o fim da pesquisa extraordinária - é alcançado seja pela reafirmação do paradigma ameaçado, seja por sua derrota. No primeiro caso, a comunidade pode concluir que a matriz disciplinar apresenta recursos antes insuspeitados para a eliminação da anomalia (ou, como dissemos acima, para sua recondução ao reino do esperado). Além dessa alternativa, a estrutura paradigmática também se mantém caso o problema resista a todas as rearticulações e abordagens (supostamente) mais radicais, circunstância em que é rotulado e marginalizado como objeto de pesquisa de geração futura que disponha

---

(30) CONT.- envolvem tentativas diretas de eliminação da anomalia. Deixou-se de lado sub-produtos típicos desse contexto como, por exemplo, a propagação de descobertas empíricas, compreensivelmente facilitadas pela predisposição da comunidade em encontrar novidades.

de instrumentos mais elaborados<sup>31</sup>. O segundo caso prende-se à emergência de novo candidato a paradigma que seja capaz de acomodar internamente a anomalia que dilacerou seu predecessor. Caso a batalha por sua aceitação seja bem sucedida, efetiva-se uma "revolução científica", isto é, a substituição de matrizes disciplinares - como veremos, incompatíveis entre si - tendo como corolário o advento de novo ciclo normal<sup>32</sup>.

## 2. DUAS TESES; DUAS CRÍTICAS

É justamente sobre a dinâmica das revoluções científicas que Kuhn elabora algumas de suas considerações mais polêmicas e de maior alcance filosófico, dando contornos mais precisos à sua teoria da ciência. Dentre elas, destacam-se duas críticas e duas teses. As primeiras opinam sobre algumas maneiras pelas quais as revoluções científicas *não* se desenrolam: especificamente, elas *não* obedecem aos modelos reducionista e falsificacionista. As segundas ligam-se a certos fundamentos subjacentes à proposta kuhniana de decidibilidade envolvendo o problema da contaminação teórica dos dados da experiência e a tese da incomensurabilidade dos paradigmas.

Procedendo ao comentário destes 4 tópicos, principie-mos pela defesa kuhniana da contaminação teórica da observação.

Para Kuhn, exemplos retirados de textos sobre psicologia da percepção sugerem que "algo semelhante a um paradigma

---

(31) SSR, p. 84.

(32) Mais precisamente, as revoluções científicas são definidas como "aqueles episódios de desenvolvimento não cumulativo, nos quais um paradigma mais antigo é total ou parcialmente substituído por um novo, incompatível com o anterior" (SSR, p. 92). A descontinuidade das revoluções científicas, perceptível nesta citação, será comentada adiante.

ma é um requisito para a própria percepção. O que um homem vê depende tanto daquilo que ele olha como daquilo que sua experiência visual-conceitual prévia o ensinou a ver. Na ausência de tal treino, somente pode haver o que William James chamou de 'confusão atordoante e intensa'"<sup>33</sup>. Seria suficiente mencionar os trabalhos de Hanson<sup>34</sup>, para concluir que as mesmas considerações são apropriadas no caso da percepção científica. Contudo, segundo Kuhn, esta última apresenta certas peculiaridades que não devem ser desprezadas. Na psicologia da percepção, nos testes gestálticos, por exemplo, pode-se determinar com clareza o que o indivíduo está olhando. Na observação clássica do cubo de Necker, isto ocorre seja pela conscientização individual de que uma determinada figura pode aparecer como um cubo ora voltado para cima ora para baixo, seja pelo veredicto da autoridade externa (eventualmente, o psicólogo que aplicou os testes). Já o cientista "não pode apelar para algo que esteja aquém ou além do que ele vê com seus olhos e instrumentos"<sup>35</sup>. Não há a possibilidade de se levar em conta o testemunho da autoridade superior ou do próprio cientista para atestar variações perceptuais. Assim, o diagnóstico de uma mudança perceptual na ciência só pode ser efetuado através de evidências comportamentais indiretas, de teor basicamente historiográfico. É o que faz Kuhn ao lançar mão de instâncias como as de Herschel e Copérnico na astronomia. O abalo que ambos provocaram sobre os paradigmas vigentes permitiu que a comunidade científica, mesmo sem a adição de transformações instrumentais notáveis, alcançasse em curto prazo um número

---

(33) SSR, p. 113.

(34) E.g., Hanson, N.R. - "Patterns of Discovery", capt. I.

(35) SSR, p. 114.

impressionante de descobertas. Desde que tais descobertas foram empreendidas pelo estudo dos mesmos objetos que antes de Herschel e Copérnico ocupavam a pesquisa sem que resultados si milares fossem obtidos, é plausível supor a ocorrência de um enfoque propício à detecção de novidades - uma transformação perceptual. De qualquer modo, mesmo que exigindo confirmação in direta, o que é importante sublinhar a esta altura é que a percepção científica - em termos análogos àqueles prescritos pela psicologia da percepção - é dependente de e sensível a qualquer mudança da matriz disciplinar dominante. Assim, quando do advento de uma revolução, dado que esta obviamente implica em alteração paradigmática, o cientista sofrerá uma correspondente mudança experiencial, cuja magnitude Kuhn ressalta enfaticamente equiparando-a a uma transformação do mundo: "as mudanças de paradigma realmente levam os cientistas a ver o mundo definido por seus compromissos de pesquisa de uma maneira diferente. Na medida em que seu único acesso a esse mundo dá-se através do que vêem e fazem, poderemos ser tentados a dizer que após uma revolução os cientistas reagem a um mundo diferente"<sup>36</sup>.

Estas ponderações ensejam enfoques que põem à mostra o afastamento de Kuhn relativamente a uma prestigiada tradição filosófica e servem de ponto de apoio para a radicalidade de suas posições quanto à incomensurabilidade interteórica: ainda que admitida a alteração perceptual conectada a uma transmutação paradigmática, cabe indagar se não vai longe demais a afirmação de que os cientistas "vêem" um mundo diferente após uma revolução científica. Não seria mais plausível argumentar,

---

(36) SSR, p. 111.

como o faz a epistemologia tradicional, que a revolução implica apenas uma mudança de interpretação de dados que permanecem invariantes? A réplica de Kuhn sustenta que o processo interpretativo não se assemelha à maneira pela qual se realiza essa transição perceptual. Desde logo fica patente que a transição em pauta se dá de forma muito mais ampla e imediata do que seria apropriado esperar frente a uma nova interpretação. O que se tem em mãos não é uma deliberação diferente aplicada sobre um determinado conjunto de fatos, "mas algo relativamente abrupto e não estruturado semelhante a uma alteração da forma visual", algo similar a "iluminações da intuição"<sup>37</sup>, que lembra a imediatez das variações perceptuais constantes nos exemplos da 'Gestalt'. Além disso, a influência da substituição paradigmática sobre a percepção é 'holista' em seu escopo, no sentido de que afeta grandes porções da experiência<sup>38</sup>, ao passo que as interpretações estão ligadas tópicamente e fragmentariamente a itens específicos dessas mesmas experiências.

Entretanto, implicitamente ao distanciamento entre as mudanças de interpretação e perceptuais, ainda outro fator, mais primitivo, vicia na origem a concepção tradicional. Pelos argumentos precedentes, e exemplos como os de Herschel e

---

(37) SSR, pp. 122-3.

(38) "Os copernicanos que negaram ao Sol seu título tradicional de 'planeta' não estavam apenas aprendendo o que 'planeta' significa ou o que era o Sol. Em lugar disso, estavam mudando o significado de 'planeta' afim de que essa expressão continuasse sendo capaz de estabelecer distinções úteis num mundo no qual todos os campos celestes e não apenas o Sol estavam sendo vistos de uma maneira diversa daquela na qual haviam sido vistos anteriormente" (SSR, p. 128). Ainda quanto à tese holista - de que a citação precedente é exemplo - é forçoso lembrar a contribuição de Quine a respeito, para quem "o todo da ciência é a unidade de significância empírica" ("Dois Dogmas do Empiricismo", p. 251). Possivelmente a adesão de Kuhn ao holismo deva algo à admitida influência que sobre ele exerceram as idéias de Quine (Cf. SSR, Prefácio, p. vi).

Copérnico o atestam, a contaminação teórica da percepção impede a vigência de experiências imediatas (interparadigmaticamente) estáveis que sirvam de objeto à interpretação. Frente a este diagnóstico, a perspectiva ora criticada tenta preservar a estabilidade da experiência alegando que as "experiências imediatas" não são os dados brutos, não elaborados, desde os quais se processaria a investigação científica. Com efeito, a identificação de tais dados - e, por extensão, o resgate da fixidez experiencial necessária à interpretação - seria alcançada ou pelo exame das operações e medições concretas realizadas pelos cientistas ou através de uma linguagem observacional neutra. Mas estas alternativas são igualmente inaceitáveis para Kuhn. A seu ver, as operações e medições efetuadas em laboratório não expressam o 'dado' pela experiência, mas o "coletado com dificuldade". O paradigma recorta e orienta a pesquisa normal para uma faixa muito estreita entre os fenômenos potencialmente aferíveis: "A ciência não se ocupa com todas as manifestações possíveis no laboratório. Ao invés disso, seleciona aquelas que são relevantes para a justaposição de um paradigma com a experiência imediata, a qual, por sua vez, foi parcialmente determinada por esse mesmo paradigma. Disso resulta que cientistas com paradigmas diferentes empenham-se em diferentes manifestações concretas de laboratório"<sup>39</sup>. Já a tentativa de se obter dados isentos a partir da construção de uma linguagem observacional neutra se chocaria contra a evidência de que qualquer linguagem desse tipo pressupõe e incorpora expectativas deixando aquela de funcionar caso estas sejam fraudadas: "Nenhuma linguagem limitada desse modo a relatar um mun

---

(39) SSR, p. 126.

do plenamente conhecido de antemão pode produzir meras informações neutras e objetivas sobre 'o dado'"<sup>40</sup>.

Sendo assim, não apenas fica reafirmada a tese da contaminação teórica dos dados, como seu desdobramento expresso na asseveração kuhniana de que, em certo sentido, após uma revolução científica, os pesquisadores atuam sobre um mundo diferente daquele regido pelo paradigma anterior. É por esta tripla que Kuhn encaminha sua defesa da incomensurabilidade dos paradigmas. Se, como se viu, a cada mudança de paradigma corresponde uma transformação do mundo fenomenal do cientista, não deveria surpreender que adeptos de paradigmas competidores fracassem necessariamente ao tentar justapor rigorosamente seus pontos de vista conflitantes<sup>41</sup>. Sintomático dessa circunstância é que uma lei, por exemplo, que para um grupo não pode nem mesmo ser demonstrada, possa ocasionalmente parecer intuitivamente óbvia a outro. Vendo coisas diferentes ao olhar de um mesmo ponto para a mesma direção, grupos científicos antagônicos só podem esperar que se viabilize uma comunicação plena entre si caso um deles seja convertido ao paradigma rival<sup>42</sup>.

Mas, não é só ao que Kuhn qualificou de mudanças de concepção de mundo que atribui a responsabilidade pela incomensurabilidade. Ao lado da transformação dos mundos nos termos em que esta foi colocada e certamente entrelaçando-se a ela, as revoluções implicam numa alteração no vocabulário científico que, embora não acarretando necessariamente a inclusão ou exclusão de elementos lingüísticos, estabelece novas re

---

(40) SSR, p. 127.

(41) SSR, p. 148.

(42) SSR, p. 150.

lações entre termos, conceitos e experiência<sup>43</sup>. Este novo arranjo da teia conceitual acarreta uma modificação da carga se mântica de termos já utilizados pelo paradigma anterior. Daí advém o que Kuhn chamou, à falta de melhor expressão, de "mal-entendidos" entre filiados de paradigmas opostos, mais um in dício da inevitável parcialidade da comunicação através da linha de luta interparadigmática.

Finalmente, Kuhn agrega um último fator lastreando a tese da incomensurabilidade. Pela discussão anterior das no ções de paradigma e ciência normal, demonstrou-se que as matrizes disciplinares elegem os padrões e problemas com os quais a comunidade científica deve conviver. Assim, deduz-se que pro positores de paradigmas diferentes privilegiam problemas e pa drões científicos igualmente distintos. Não é necessário enfa tizar as dificuldades que oneram decisões de divergências entre grupos que possuem problemas e padrões distintos<sup>44</sup>.

Esboçadas estas teses básicas de Kuhn ("theory-ladenness" da observação<sup>45</sup> e incomensurabilidade interteórica) e

- 
- (43) Ao falar na alteração de vocabulário, Kuhn inclui transformações no significado de determinadas práticas (ou seja, de componentes não-lingüísticos do empreendimento científico) as quais, embora aparentemente indistinguíveis dos procedimentos pré-revolucionários, assumem conotação diversa dentro do novo paradigma.
- (44) Cf. "Objectivity, Value Judgments, and Theory Choice", secs. 1 e 2. Mesmo se os dois lados aderissem a um único conjunto de padrões (digamos, simplicidade, precisão, consistência com crenças estabelecidas) isto não seria suficiente para tornar a comunicação mais simples entre ambos se a hierarquização destes padrões não fosse semelhante. A este tópico retornaremos posteriormente.
- (45) Mais justo seria dizer aqui "conseqüências retiradas por Kuhn da 'theory-ladenness' da observação". Não é de modo algum evidente ou forçado que se deduza da contaminação os mesmos resultados contundentes - particularmente aqueles conectados à incomensurabilidade - extraídos por Kuhn. Basta lembrar a posição de Popper que, admitindo a mesma tese, não lhe reconhece o mesmo grau de letalidade, o que fica particularmente claro em "The Myth of the Framework".

antes de passar à caracterização de seu modelo de decidibilidade propriamente dito, falemos sobre o que tal modelo *não é*. Para tanto desenvolveremos a crítica de Kuhn às perspectivas epistemológicas a que já fizemos referência: o reducionismo e o falsificacionismo popperiano.

Sob o rótulo de reducionismo distingue-se a proposta de que o progresso científico é cumulativo no sentido de que se processa pela adição gradual de parcelas de conhecimento congruentes entre si<sup>46</sup>. Por este enfoque, a ciência apresentaria um desenvolvimento contínuo onde, a rigor, num determinado âmbito disciplinar, nenhuma teoria seria abandonada, mas complementada pelas teorias subsequentes. É a imagem de ciência que os manuais veiculam: o estado atual de nosso conhecimento sendo fruto do acréscimo contínuo de descobertas fundamentalmente não revolucionárias<sup>47</sup>. Dada a difusão desta perspectiva - subscrita tipicamente pelo neo-positivismo -, Kuhn se preocupa em avaliá-la detalhadamente e chega a encarar a comprovação de sua insustentabilidade como um dos principais resultados a que chegou em "The Structure of Scientific Revolutions".

Segundo Kuhn, a condenação do reducionismo proviria, em primeiro lugar, de sua total ou quase total implausibilida

---

(46) Na verdade, a forma como Kuhn enuncia o reducionismo é um *corolário* da proposta reducionista central. Com efeito, o termo 'reducionismo' indica a tese segundo a qual "todo enunciado significativo é equivalente a algum construto lógico sobre termos que se referem à experiência imediata" ("Dois Dogmas do Empiricismo", op. cit., p. 237). Ou seja, o que se pretende é que qualquer enunciado seja em última instância redutível ao imediatamente dado. Quando analisada a questão do progresso da ciência, isso implica em que enunciados empíricos não se contraditem, qualquer teoria sendo remissível a um conjunto (maior ou menor) de experiências imediatas.

(47) Cf. SSR, cap. 10.

de historiográfica: "Após o período pré-paradigmático, a assimilação de todas as novas teorias e de quase todos os tipos de fenômenos exigiram a destruição de um paradigma anterior (...). A aquisição cumulativa de novidades não antecipadas demonstra ser exceção quase inexistente à regra do desenvolvimento científico. Aquele que leva a sério o fato histórico deve suspeitar de que a ciência não tende ao ideal sugerido pela imagem que temos de seu caráter cumulativo"<sup>48</sup>. Já a segunda crítica repousa sobre o diagnóstico kuhniano segundo o qual as anomalias reconhecidas são o único tipo de fenômenos (os demais incluindo aqueles bem explicados pelo paradigma existente ou que tenham nele uma promessa de esclarecimento detalhado) que propicia o surgimento de novas teorias. Mas, "se novas teorias são chamadas para resolver as anomalias presentes na relação entre uma teoria existente e a natureza, então a nova teoria bem sucedida deve, em algum ponto, permitir predições diferentes das aquelas derivadas de sua predecessora". A conclusão é evidente: "Essa diferença não poderia ocorrer se as duas teorias fôsem logicamente compatíveis"<sup>49</sup>. Por fim, a terceira objeção kuhniana nos remete à tese da incomensurabilidade. Nas mudanças de paradigmas, os referentes físicos dos conceitos de uma determinada matriz não são de modo algum idênticos àqueles nomeados pelos conceitos do paradigma que a sucedeu (ou precedeu), ainda que se apresentem (eventualmente) com o mesmo nome<sup>50</sup>. Destarte, parece claro que não se pode pretender que paradigmas incomensuráveis componham um padrão reducionista, cumulativo,

---

(48) SSR, p. 96.

(49) SSR, p. 97.

(50) SSR, pp. 100-2.

de desenvolvimento científico: não há continuidade possível na sucessão de incomensuráveis.

Abatido o primeiro oponente, passemos às críticas de Kuhn ao falsificacionismo. A seu ver, o papel que Popper atribui aos testes é insustentável. Frente a anomalias - que corresponderiam aproximadamente aos pontos de falsificação popperianos - os cientistas *não* abandonam o paradigma, *não* as encarando como contra-exemplos. Na verdade, segundo Kuhn, caso as anomalias fôsem consideradas refutações, isso significaria o fim da pesquisa, já que *todas* as teorias, especialmente em suas formulações originais, (e.g., em Copérnico), não têm ajuste perfeito com a natureza<sup>51</sup>. Portanto, para serem consistentes com o falsificacionismo, os cientistas seriam levados a trabalhar no vácuo: nenhuma teoria seria suficientemente boa para a ciência. Por oposição, como já foi evidenciado acima, Kuhn sustenta que, em períodos normais, a comunidade científica trata as anomalias com tranquilidade, esperando que no transcorrer da pesquisa os problemas<sup>52</sup> sejam solucionados. Uma teoria só é abandonada quando, depauperada por uma crise, é defrontada com uma alternativa disponível que a ultrapasse. Eventualmente, os testes podem ser peças desse confronto, mas nem por isso o que é normalmente considerado ("*a posteriori*" considerado) uma falsificação deixa de ser algo subsequente à emergência de uma anomalia e associado ao triunfo do novo paradigma<sup>53</sup>.

Mas, não é só pelo significado que os testes assumem no falsificacionismo, que Kuhn o considera inadmissível.

---

(51) A mesma crítica é retomada e desenvolvida por Feyerabend em vários textos (e.g., in "Contra o Método").

(52) Ou, mais sugestivamente, "quebra-cabeças" subentendendo-se, assim, a inviolabilidade do paradigma.

(53) SSR, pp. 145-7.

A seu ver, assim como o verificacionismo probabilista, o falsificacionismo se compromete com a neutralidade teórica da observação. No verificacionismo, temos versões em que se exige a comparação da teoria examinada com todas as outras teorias imagináveis que se adaptam ao mesmo conjunto de dados observados. Em outras variantes, o que se requer é a posse de todos os testes possíveis pelos quais poderia passar a teoria sob exame. No primeiro caso, procura-se determinar a probabilidade relativa, no segundo, a absoluta. Mas, se, como Kuhn argumenta, não pode haver sistema de linguagem ou de conceitos que seja neutro, a determinação dos testes e teorias alternativas será feita a partir de um paradigma que os (testes e teorias) circunscreverá a um conjunto parcial. Sendo assim, uma pré-condição do verificacionismo não se sustenta. Esta mesma crítica, segundo Kuhn, seria procedente para o falsificacionismo na medida em que - evitando a alternativa inaceitável de que todas as teorias sejam falsificadas - é necessária a estipulação de algo como um grau de falsificação ou de improbabilidade para a discriminação entre teorias. Sem que se esteja de posse de todas as teorias e testes possíveis, como é o caso, dado o viés imposto pela contaminação paradigmática, não são satisfeitos os pré-requisitos necessários à efetivação de uma triagem teórica nos moldes falsificacionistas.

### 3. DECIDIBILIDADE.

Desautorizados, dessa forma, tanto reducionismo como falsificacionismo, retornemos à questão: qual seria o modelo kuhniano de decidibilidade? O que, ao longo das revoluções, justificaria a preferência da comunidade científica por uma teoria particular em detrimento de sua(s) oponente(s)?

Para a caracterização do modelo kuhniano, cumpre de saída distingui-lo daquele presente na matemática ou lógica<sup>54</sup>. Nestas estão fixadas desde o início as premissas e regras de inferência, o que habilita com segurança a discriminação entre as conclusões corretas e incorretas. Caso se verifique um desacordo, basta conferir os passos empreendidos com as premissas e avaliar como em cada um deles foram aplicadas as regras de inferência. Ao permitir a interceptação inquestionável do erro, esse procedimento assegura algoritmo capaz de forçar a aceitação de um veredicto. Inversamente, nas revoluções científicas trava-se um debate em que não se tem premissas ou regras comuns. O que Kuhn chamou, em bloco, de incomensurabilidade dos paradigmas impede qualquer acordo profissional sobre as premissas. Lembremos que, conforme a tese da incomensurabilidade, adeptos de matrizes disciplinares opostas discordam seguidamente quanto à lista de problemas e padrões científicos que qualquer candidato a paradigma deve resolver<sup>55</sup>. Mesmo se houvesse uma lista definida de características desejáveis em uma teoria - Kuhn menciona entre elas: precisão, consistência (interna e externa relativamente a teorias e fenômenos aceitos), abrangência, simplicidade e fertilidade com relação a novas descobertas<sup>56</sup> -, o que normalmente não ocorre, duas dificuldades perdurariam. Em primeiro lugar, os critérios são imprecisos e os indivíduos podem diferir quanto a suas aplicações a casos concretos. Em segundo lugar, quando aplicados conjuntamente, os critérios podem levar a conclusões conflitan-

---

(54) SSR, pp. 199-200.

(55) SSR, p. 148.

(56) SSR, p. 148.

tes<sup>57</sup>. A incomensurabilidade dos significados e a alegação de que proponentes de paradigmas competidores praticam seus ofícios em mundos diferentes, acabam por estabelecer a devida distância que separa a aceitabilidade empírica daquela constante na matemática: "se houvesse apenas um conjunto de problemas científicos, um único mundo no qual ocupar-se deles e um único conjunto de padrões científicos para sua solução, a competição entre paradigmas poderia ser resolvida de uma forma mais ou menos rotineira, empregando-se algum processo como o de contar o número de problemas resolvidos por cada um deles. Mas, na realidade, tais condições nunca são completamente satisfeitas. Aqueles que propõem os paradigmas em competição estão sempre em desentendimento, mesmo que em pequena escala. Nenhuma das partes aceitará todos os pressupostos não empíricos de que o adversário necessita para defender sua posição"<sup>58</sup>. Daí decorrem frases conhecidas e aparentemente carbonárias em Kuhn, nas quais se assegura que "A competição entre paradigmas não é o tipo de batalha que possa ser resolvido por meio de provas"<sup>59</sup>; e em que se sustenta a equivalência do processo revolucionário a uma 'conversão'.

A agressividade dessas observações teve a previsível resposta de alguns autores (e.g., Shapere, Scheffler, La-

---

(57) Para o 1º caso, Kuhn propõe como exemplo da dificuldade apresentada a aplicação do critério de precisão sobre as teorias do oxigênio e hidrogênio, concluindo que o mesmo critério conduzia a resultados contraditórios quando aplicado ao funcionamento dessas teorias a distintas áreas de aplicação (Cf. "Objectivity...", p.323). O segundo caso é ilustrado por Kuhn no confronto entre as teorias geocêntrica e heliocêntrica que, em sua opinião, dava vantagem à primeira se avaliada conforme o critério de consistência, e à segunda, caso se obedecesse ao critério de simplicidade.

(58) SSR, pp. 147-8.

(59) SSR, p. 148.

katos), incriminada a postura kuhniana por irracionalismo. Kuhn reiteradamente recusa esta bandeira<sup>60</sup>, ponderando que sua constatação da ausência de um algoritmo não implica em que não existam alegações racionais balizando a escolha na ciência. Como comprovado, é certo que a adesão a um paradigma não pode ser forçada e partidários de paradigmas antagônicos terão sempre à disposição contra-argumentos que os salvaguardem das críticas. Contudo, permanecem existindo boas razões que, embora insuficientes para impor uma discriminação indisputável, são eficientes para a *persuasão* do cientista e da comunidade a que pertence. Desses argumentos, Kuhn explicita alguns que se revelam particularmente eficazes nesse contexto, argumentos que, em geral, se relacionam àquelas características mencionadas acima e tradicionalmente consideradas como desejáveis numa teoria científica. (a) Pode-se tipicamente propugnar a superioridade de um paradigma caso seja capaz de resolver os problemas que levaram a antiga matriz à crise. Alegação tanto mais poderosa se o novo paradigma apresentar precisão quantitativa notavelmente superior a seu concorrente. (b) Pode ocorrer, no entanto, que o paradigma emergente não forneça respostas (especialmente nos primeiros momentos de sua postulação) aos problemas que seu predecessor não conseguiu superar. Nesse caso, pode ser decisivo o exame do desempenho do paradigma em outros setores da área em que atua. "Nesses outros setores, argumentos persuasivos podem ser desenvolvidos caso o novo paradigma permita a predição de fenômenos totalmente insuspeitados pela prática orientada pelo paradigma anterior"<sup>61</sup>. Ou seja, a nova

---

(60) 'Posfácio' à SSR; "Lógica da Descoberta ou Psicologia da Pesquisa?", "Objectivity, ...".

(61) SSR, p. 154.

teoria pode afirmar sua superioridade atestando abrangência e fertilidade. (c) Outra categoria de razões apela, no indivíduo, ao sentimento do que é apropriado ou 'estético'. Especialmente nos estágios iniciais do desenvolvimento de um paradigma, quando sua capacidade de resolução de problemas e de predição de novos fenômenos não foi ainda adequadamente atestada, não se pode desprezar o papel da fé. Fé abalada pela crise no que tange ao paradigma anterior e fé que se alicerça por considerações estéticas e inarticuladas favorecendo o outro candidato, dando-lhe um voto de confiança que avalize seu aperfeiçoamento e propicie a exploração de suas potencialidades.

Nos vários argumentos enunciados não se dispõe de regras de decisão; nada tão rigoroso pode ser alcançado. Ao invés, as propostas enumeradas funcionam como 'máximas' ou valores e, enquanto tais, certamente o processo de decidibilidade assentado sobre elas, o processo admitido por Kuhn, perde muito de sua rigidez. Mas, isso não quer dizer que tais critérios deixem de influenciar a escolha. Mesmo que não sejam base suficiente para um algoritmo compartilhado, eles especificam muito: o que cada cientista deve considerar relevante em uma decisão e o que lhe pode ser exigido como fundamentação para a escolha que fez. Se ainda restasse dúvida sobre a influência que têm critérios com esse contorno sobre o processo de decidibilidade, bastaria considerar o impacto causado por uma alteração na lista de valores: comunidades científicas e cientistas que dissentissem quanto à inclusão de um valor - como o interesse social da pesquisa, por exemplo - apresentariam perfil de escolha associadamente peculiar. Seguindo Kuhn, as vantagens de encarar os critérios de decisão dessa maneira mais liberal são fortes. Procedendo-se desta forma, se dá conta de

aspectos do comportamento científico que a tradição tem visto como anômalos ou irracionais. Além disso, este prisma permite que os critérios usuais funcionem em toda a sua extensão nos períodos iniciais do advento da teoria, estágio em que a aplicação dos critérios é mais requerida e, conforme a epistemologia ortodoxa tradicional, menos eficaz.

No entanto, se esta exposição da concepção kuhniana apresenta vantagens com relação à perspectiva tradicional, até agora deixou sem resposta o desafio que a incomensurabilidade dos paradigmas oferece à efetivação de uma escolha. Como vimos, o modelo proposto substitui a prova pela persuasão. Mas, como se falar em persuasão se os argumentos envolvidos são incomensuráveis? Kuhn sugere duas formas de superação deste obstáculo. Por um lado, empreende-se o que Kuhn convencionou chamar de "tradução parcial". Os indivíduos adeptos de teorias divergentes reconhecem-se como membros de comunidades linguísticas distintas e passam a ser tradutores. Procura-se remover os empecilhos à comunicação isolando-se as áreas problemáticas e confrontando as respostas dos interlocutores aos mesmos estímulos, acabando-se por prever aproximadamente as reações do grupo opositor.

Já a segunda forma de se viabilizar a persuasão, mesmo que sob o jugo da incomensurabilidade, é implementada caso um dos grupos em disputa produza resultados admitidamente relevantes embora ainda não traduzidos nos termos utilizados pela outra comunidade. Caso esse ponto de vista continue a dar frutos, componentes do grupo rival podem ser persuadidos a trabalhar dentro do paradigma que propicia estes efeitos.

É conveniente notar que tanto a tradutibilidade como a atenção a resultados concretos não são suficientes para

que se efetive a persuasão (embora Kuhn sugira que a tradução parcial seja mais eficiente para tanto). Reafirme-se: não há situação em que não se possa lançar mão de contra-argumentos. Mas, na medida em que as evidências se acumulam, "torna-se necessária uma obstinação cega para continuar resistindo"<sup>62</sup>. Contudo, ainda que a persuasão seja bem sucedida, isto não quer dizer que o cientista tenha completado o percurso de adesão ao paradigma oposto à sua comunidade de origem. Para tanto, ainda é necessário que seja 'convertido' ao novo paradigma. Esclarecendo esta dissimilaridade entre conversão e persuasão, Kuhn sugere que, contrariamente a esta, a conversão transcende deliberações e "boas razões". O cientista converso se encontra numa situação semelhante à do tradutor de uma linguagem que, bem aparelhado para a tradução, não pode, apenas por isso, pressupor a interiorização desta linguagem como sua "língua materna". As boas razões proporcionam motivos para a conversão e o clima para que isso ocorra, mas isto não leva a que sejam suficientes para esta mudança, tão instantânea e inconsciente como - paralelo novamente forçado - a mudança gestáltica da percepção. Não obstante, permanece evidente que uma 'conversão' científica, tal como delineada, diverge claramente de uma revelação mística e não exclui uma função central aos argumentos persuasivos racionais e, por extensão, às formas de burlar a incomensurabilidade.

Mas, nem por superar a ameaça da incomensurabilidade este esboço da estrutura da decidibilidade kuhniana se isenta de outros pontos de dúvida que precisam ser transpostos. Não terá passado despercebido que Kuhn inclui aspectos partilhados

---

(62) SSR, p. 204.

e individuais no desempenho da escolha: "Toda escolha individual entre teorias competidoras depende de um amálgama de critérios compartilhados e individuais"<sup>63</sup>. A adição de elementos individuais, normalmente execrada pelos epistemólogos, está implícita ao serem identificadas as regras de decisão a valores, e explícita no que foi condensado acima no item (c) dos argumentos de Kuhn. No primeiro caso, os valores compartilhados são aplicados de maneira variável por diferentes pesquisadores que os entenderão e privilegiarão de maneira heterogênea. No segundo caso, fica claro que disposições individuais são preponderante e saudavelmente responsáveis pela sustentação do paradigma nascente. Kuhn não se demora em precisar as raízes destes fatores individuais, que podem provir da experiência profissional específica de cada cientista, de sua adesão a teorias exteriores à ciência ou de traços peculiares de sua personalidade; o que o preocupa é que estes fatores estão de fato presentes na investigação científica.

Isto posto, pergunta-se por que a filosofia da ciência tem comumente evitado a inclusão do individual. Na verdade, os filósofos da ciência, semi-constrangidos, admitem que fatores individuais e 'subjetivos' são influentes na preferência de um cientista por uma teoria específica. Porém, isto seria apenas um índice da imperfeição humana e não da natureza do conhecimento científico, não cabendo, portanto, numa teoria da ciência.

Para Kuhn, uma explicação possível para essa postura é a de que nenhum filósofo tenha chegado a uma lista completa de critérios compartilhados ('objetivos'), parecendo, as

---

(63) "Objectivity ...", p. 325.

sim, plausível que ocorressem imperfeições residuais até que o prosseguimento da pesquisa alcançasse um algoritmo apto a ditar uma escolha unânime (projeto que, pelas razões já apontadas se mostrou inviável)<sup>64</sup>. Mas existe ainda outro foco de resistência aos elementos individuais, de longe mais importante e expressivo para o contraste entre Kuhn e opositores: a filosofia da ciência tradicional defende a rigorosa distinção entre os contextos da descoberta e da justificação e, enquanto postula que somente o segundo merece atenção epistemológica, confina o primeiro aos aspectos subjetivos e exteriores à filosofia da ciência. Kuhn renega esta distinção apontando para sua insustentabilidade frente à evidência historiográfica: a prática da ciência demonstraria que considerações relativas ao contexto da descoberta são também importantes para a justificação. Acredita Kuhn que a dicotomização entre justificação e descoberta prende-se a uma idealização que não é nem útil nem plausível, o que pretende alicerçar localizando a origem da distinção em pauta numa fonte viciada: a pedagogia da ciência. Os manuais e o ensino da ciência evocam um modelo de decidibilidade que faz referência permanente a experimentos cruciais e onde os únicos argumentos mencionados são aqueles favoráveis à teoria que por fim se revelou vitoriosa. Este perfil do procedimento científico não resiste à análise. Se os experimentos cruciais são corriqueiramente tidos como a mais efetiva fonte de predileção (e rejeição) por uma teoria, o exame historiográfico demonstra que em todos os casos relevantes, os cientistas já haviam adotado a teoria emergente *antes* que qualquer teste crucial fosse produzido. Desse modo, fica no míni-

---

(64) "Objectivity,..." , p. 326.

mo abalado o interesse do estudo desses experimentos para uma teoria da escolha científica. Além disso, ao dar atenção unicamente às evidências corroborantes a uma das teorias concorrentes, esta idealização não faz justiça ao jogo de forças que está envolvido nas revoluções científicas. Nessas circunstâncias o combate é muito mais difuso do que se supõe e frequentemente boas razões escoram a ambos os contendores envolvidos. Exatamente nesse panorama, considerações relativas ao contexto da descoberta são importantes para o esclarecimento da justificação: é elucidativo que cientistas que partilham dos interesses e sensibilidade do indivíduo que descobriu uma teoria apareçam de maneira desproporcionalmente freqüente entre os primeiros defensores desta teoria<sup>65</sup>.

No entanto, que Kuhn dê atenção à lógica da descoberta e ao papel de disposições individuais no interior da decidibilidade científica, não quer dizer que concentre sua análise sobre o indivíduo. A opção individual por um paradigma, posto que irreduzível aos limites de um algoritmo neutro e sendo regida pela mais variada sorte de fatores, não fornece o esclarecimento devido sobre a dinâmica da ciência. A elucidação pertinente, segundo Kuhn, provém não dos "detalhes biográficos e de personalidade que levam cada indivíduo a uma escolha particular", mas, sim, da intelecção da maneira pela qual um conjunto de valores compartilhados "entra em interação com as experiências particulares comuns a uma comunidade de especialistas, de tal modo que a maior parte do grupo acabe por considerar que um conjunto de argumentos é mais decisivo que outro"<sup>66</sup>.

---

(65) "Objectivity,..." , p. 328.

(66) SSR, p. 200.

O que é relevante, portanto, é o estudo das peculiaridades da *comunidade científica*. Isto posto, Kuhn isola algumas dessas características que em conjunto julga distinguir a guilda científica das demais corporações<sup>67</sup>: (1) seus componentes devem estar preocupados com a resolução de problemas relativos ao comportamento da natureza; (2) os problemas nos quais trabalham devem ser problemas de detalhe; (3) as soluções que satisfazem a um componente não podem ser pessoais, mas devem ser aceitas por muitos; (4) os muitos a que se referia em (3) não podem ser extraídos da sociedade em geral, mas apenas da comunidade dos cientistas.

Estabelecidas estas características, pode-se perguntar como uma comunidade deste tipo se comporta frente a uma disputa inter-teórica. Uma resposta plausível consistiria em dizer que, assim constituída, a comunidade relutaria muito antes de adotar um ponto de vista que reabra vários dos problemas que se supunha resolvidos. Ou seja, o novo paradigma só terá chance de se firmar caso o paradigma anterior e as soluções que propõe forem colocados sob suspeição através de uma crise. Por outro lado, se a comunidade exige o abalo do paradigma precedente para a adesão à maré revolucionária, requer do paradigma emergente que solucione algum problema extraordinário até então sem resposta alternativa e que preserve uma parcela substancial da capacidade objetiva de resolver problemas que a ciência obteve com a adoção dos paradigmas anteriores. Portanto, é possível afirmar que a comunidade científica tem como valor fundamental a preservação e maximização da capacidade de resolução de problemas. Certamente, como para qualquer outro

---

(67) SSR, p. 160.

valor, a habilidade para resolver problemas não é base inequívoca de discriminação interparadigmática. Mas também é certo que "uma comunidade de especialistas científicos fará todo o possível para assegurar o crescimento contínuo dos dados coletados que está em condições de examinar de maneira precisa e detalhada"<sup>68</sup>. Admitidamente a comunidade sofrerá perdas de fatias da produção paradigmática anterior: problemas antigos precisarão ser abandonados sem contar que as revoluções levam comumente o grupo a uma realocação dos interesses, que eventualmente resulta em uma restrição da abrangência. Contudo, em que pesem as perdas, pode-se admitir o aumento da relação dos problemas resolvidos e da precisão das soluções, o que é garantido justamente pela natureza da comunidade científica.

A seguinte citação de Kuhn, referente à sua reação perante o problema concreto da escolha interteórica, sintetiza apropriadamente a importância do estudo da comunidade bem como de outros pontos tratados anteriormente para a consecução do processo kuhniano de decidibilidade: "tome-se um grupo de pessoas mais capazes com a motivação mais apropriada; adestrem-se essas pessoas em alguma ciência e nas especialidades pertinentes à escolha em perspectiva; incuta-se-lhes o sistema de valores e a ideologia vigentes em sua disciplina (...); e, finalmente, permita-se-lhes fazerem a escolha. Se essa técnica não explicar o desenvolvimento do conhecimento científico como o conhecemos, nenhuma outra o fará. Não pode haver um conjunto de regras adequadas de escolha que se possam impor ao desejado comportamento individual nos casos concretos que os cientistas encontrarão ao longo de suas carreiras. Seja o que for

---

(68) SSR, pp. 169-70.

o processo científico, temos de explicá-lo examinando a natureza do grupo científico, descobrindo o que ele valoriza, o que ele tolera e o que ele desdenha"<sup>69</sup>. Afinal, desafia Kuhn, "poderia haver melhor critério do que a decisão de um grupo científico?"<sup>70</sup>

A fissura da distinção rígida entre os contextos da descoberta e da justificação e a ênfase à comunidade científica como fonte de autoridade para a consecução da decidibilidade, nos encaminham finalmente para o proeminente papel que a história da ciência desempenha em Kuhn. Tendo sido sugerido, como o parágrafo anterior o testemunhou, que o estudo da comunidade é básico para a compreensão da investigação científica, caberá à historiografia a consecução desta tarefa. Ou seja, Kuhn atribui à historiografia da ciência a função de captar os aspectos que julga essenciais à racionalidade e comportamento científicos, aspectos que considera geralmente excluídos pelo leito de Procusto das ditas "epistemologias idealizadas". Pode-se dizer, portanto, que, a rigor, o que deverá ser considerado ciência será estabelecido pela história e não através de uma idealização metodológica prévia. Desse modo, necessariamente o filósofo da ciência deve ser sensível ao diagnóstico do historiador: "Quando o historiador da ciência emerge da análise de fontes e da construção de uma narrativa" (sobre certo conhecimento ou período da história da ciência) "ele eventualmente tem o direito de alegar conhecimento ('acquaintance') de aspectos essenciais. Se, então, afirmar 'Não posso construir uma narrativa plausível sem dar um lugar central a aspectos da

---

(69) "Reflexões sobre meus Críticos", p. 292.

(70) SSR, p. 170.

ciência ignorados pelos filósofos, nem posso encontrar traços dos elementos que eles consideram essenciais', merecerá atenção"<sup>71</sup>.

Não bastasse a argumentação apresentada, a resposta kuhniana à teoria epistemológica de Lakatos propicia a medida certa para a visualização do que uma genuína metodologia historicista tem de distintivo frente ao padrão das várias correntes idealistas. Para a pertinência desse cotejo (Kuhn/Lakatos), lembremos que a escolha do nome de Lakatos não é fortuita e se deve ao fato de que, à primeira vista, este autor parece admitir um comprometimento com a história tão ou mais notável quanto em Kuhn. Assim, define-se como se através de uma lente de aumento, o estatuto que dá à história uma metodologia não-historicista. Dito isto, passemos em seguida a uma exposição sumária da proposta de Lakatos.

A metodologia de Lakatos principia por substituir a noção de teoria pela de "programa de investigação científica". Este seria decompõível em três partes distintas:

i. Um "núcleo firme" da teoria (e.g., as leis de Newton e os postulados quânticos de Bohr);

ii. Uma "heurística negativa": princípios metodológicos que têm por função (a) proteger o núcleo teórico da refutação experimental através da modificação das hipóteses auxiliares; e (b) rejeitar tipos radicalmente diferentes de intentos explicativos (e.g., procurar usar oscilações clássicas para explicar os espectros atômicos no programa de investigação de Bohr);

iii. Uma "heurística positiva": constituída por planos de retificação (rearticulação e aprofundamento) da complexidade

---

(71) "The Relations between History and the Philosophy of Science" - in "The Essential Tension", p. 18.

dos modelos explicativos da teoria (e.g., no programa newtoniano se calculou primeiro a órbita dos planetas utilizando-se pontos de massa, depois esferas de massa, depois os efeitos interplanetários, etc.). Conforme Lakatos, uma função da heurística positiva é "(salvar) o cientista de ser confundido pelo oceano de anomalias (...) a atenção do cientista está direcionada para a construção de seus modelos, segundo as instruções que foram estabelecidas na parte positiva de seu programa. Ignora os contra-exemplos reais, os 'dados' disponíveis"<sup>72</sup>.

Constituído o programa de pesquisa, Lakatos explicita critérios de progresso e paralisação de um programa, a partir dos quais constrói seu modelo de racionalidade e sua idealização do perfil de uma revolução científica. Em suas palavras: "Um programa de investigação se diz *estagnado* se seu desenvolvimento teórico apresentar-se defasado com respeito a seu desenvolvimento empírico, isto é, quando só aduz explicações "post hoc", ou só proporciona descobrimentos por casualidade, ou prediz fatos antecipados por e descobertos num programa rival ("problemática paralisada"). Se um programa de investigação explica de modo progressivo mais que outro rival, o primeiro 'substitui' o segundo, e o programa rival pode ser eliminado (ou, se se preferir, ser 'arquivado' indefinidamente)"<sup>73</sup>.

A esse esquema de decidibilidade empírica, Lakatos acrescenta sua sugestão quanto à decidibilidade de teorias epistemológicas ao encarar todas as metodologias como teorias ou programas de investigação *historiográfica* (ou meta-históricos), nivelando o padrão de racionalidade para todos os níveis

---

(72) "Falsification and the Methodology of Research Programs", p. 135.

(73) "History of Science and its Rational Reconstructions", pp. 27-8.

de pesquisa. Assim considerados, os diversos métodos podem ser avaliados criticando-se as reconstruções históricas racionais a que eles conduzem<sup>74</sup>. Quanto maior a parcela da história da ciência abarcada nos limites da reconstrução racional, maior o mérito desta última.

Mas, a onipotência da história, presumivelmente assegurada em Lakatos, é abalada pelo que se infere da forma heterodoxa (heterodoxa relativamente à maneira como os historiadores da ciência geralmente empregam esses termos) como distinção entre história 'interna' e 'externa'. Lakatos supõe que a história e o historiador da ciência selecionam seus fatos conforme uma dada metodologia, identificando a 'história *interna*' à parcela da história da ciência que se coaduna com a teoria metodológica aceita, ao passo que os segmentos irracionais ou incongruentes com essa mesma metodologia são localizados na 'história *externa*',<sup>75</sup>. Sendo assim, parece perfeitamente aplicável a crítica de Kuhn<sup>76</sup>, segundo a qual "se a 'história interna' é simplesmente a parte racional da história, então o filósofo só pode aprender dela no que se refere ao método científico aquilo que previamente introduza. O método meta-metodológico de Lakatos está em perigo de ser reduzido a uma tautologia". E ainda: "(...) o que Lakatos concebe como história, não é história mas filosofia que inventa exemplos. Construída

---

(74) "History of Science...", pp. 45-6.

(75) Ou seja, mesmo os "fatos históricos" são "theory laden". A contaminação teórica desses fatos é algo frequentemente alegado: sem contar os artigos de Popper e Watkins em "A Crítica e o Desenvolvimento do Conhecimento", L. Laudam é um dos autores que mais claramente abraçam esta tese, correspondendo sua caracterização de histórias '1' e '2' à distinção entre as histórias interna e externa de Lakatos.

(76) "Notes on Lakatos, secs. III e sgts..

dessa maneira, a história não poderia ter, em princípio, o menor efeito sobre a posição filosófica que exclusivamente lhe deu forma"<sup>77</sup>.

A esta altura, acreditamos que já temos subsídios suficientes para permitir que o desafio de Giere possa voltar à cena e exigir o que lhe é de direito: como se transpõe a distinção entre o 'quid facti' e o 'quid juris'? Ou, vicariamente: pode o histórico (descritivo) ser *legitimamente* entrelaçado ao epistemológico (normativo)? A discussão da decidibilidade kuhniana deixou manifesta a inclusão de itens usualmente incluídos no contexto da descoberta e, negando regras rígidas, conclui que o processo de aceitabilidade é resultante do embricamento de disposições compartilhadas e individuais que no seu conjunto expressam o comportamento da comunidade científica. Kuhn não vê outro acesso à natureza da ciência que não aquele afeito ao questionamento e investigação dessas esferas: "O comportamento científico tomado em seu conjunto, é o melhor exemplo que possuímos de racionalidade. A opinião sobre o que seja racional depende de modo significativo do que se considere como aspectos essenciais do comportamento científico. Isto não quer dizer que muitos cientistas se comportam racionalmente na maioria das vezes. O que diz é que, se a história ou qualquer outra disciplina empírica nos induz a crer que o desenvolvimento da ciência depende essencialmente do comportamento que previamente designamos como racional, então se deveria concluir não que a ciência é irracional, mas que *nossa noção* de racionalidade necessita ser revisada a todo momento"<sup>78</sup>.

---

(77) "Notes on Lakatos", sec. V.

(78) "Notes on Lakatos", sec. V.

## CAPÍTULO IX

### HISTÓRIA, EPISTEMOLOGIA E RAZÃO

Tem-se, no sistema kuhniano, uma epistemologia clara e confessadamente (diríamos, 'orgulhosamente') aliada à história e sensível à prática da ciência<sup>1</sup>. Acoplado a esta conclusão, o capítulo precedente permite afirmar que, pelo próprio estatuto de sua teoria, não há dúvidas quanto à potencial letalidade de uma desconfirmação historiográfica para Kuhn. Entretanto, se no caso de Kuhn a aventada sensibilidade à história é ponto pacífico, o que dizer sobre Popper? Como reagiria frente a um ataque historiográfico? A aparente modéstia da pergunta é enganosa. O texto a seguir - lançando mão da exposição precedente da epistemologia de Popper e a contrastando com o esboço da teoria kuhniana da ciência como apresentado no capítulo anterior - comprovará ser esta uma questão particularmente sugestiva (ainda que, como veremos, de discutível valor intrínseco) para a apreensão em profundidade do significado da perspectiva popperiana e de sua contextualização na filosofia contemporânea. Além disso, se este é, de longe, o resultado filosoficamente mais promissor dessa discussão, não se deve desprezar a luz que através desta se poderá focar sobre o que envolve uma das mais trilhadas correntes de assalto endereçadas contra Popper, congregando, entre outros nomes, os de Kuhn<sup>2</sup>,

---

(1) Mesmo a SSR, embora reconhecidamente um marco da epistemologia, é vista, segundo a leitura de alguns - e.g., W. Stegmüller, in "Filosofia Contemporânea", vol. II, e "Estructura y Dinámica de Teorías" - como um estudo basicamente historiográfico com implicações filosóficas.

(2) In SSR, pp. 146 e sgts..

Feyerabend<sup>3</sup> ou Lakatos<sup>4</sup>. Referimo-nos à crítica historicista, aqui entendida de forma ampla como qualquer tentativa de se desautorizar a proposta popperiana por meio de argumentos historiográficos. Assim, justificado o interesse pela pergunta, passemos a reconstruir a associada reação de Popper.

Seguindo sua sugestão explícita, frente a uma investida historiográfica, a estratégia de Popper importa na edificação de duas trincheiras<sup>5</sup>. Uma enfrentando os ataques estritamente historiográficos em seu campo: disputa entre historiadores. A segunda, precedente do ponto de vista epistemológico, debatendo a própria criticabilidade do falsificacionismo pela história. Desde que, para nós, o tema prioritário é justamente o epistemológico, relegaremos a frente historiográfica a um segundo plano. No entanto, estabelecido este ponto, gostaríamos de agregar em seguida algumas observações sobre a miséria da historiografia popperiana, a qual torna difícil a manutenção da primeira linha de defesa citada.

Popper nunca desenvolveu um estudo aprofundado e sistemático dentro do âmbito historiográfico. Suas abundantes observações sobre vários episódios específicos da história da ciência são feitas normalmente para exemplificar procedimentos falsificacionistas, ilustrações do funcionamento de propostas metodológicas. Ocasionalmente os comentários popperianos se detêm sobre instâncias históricas que considera mais instigantes ou típicas, categoria em que se incluem suas reiteradas menções a Kepler, Newton e, especialmente, Einstein<sup>6</sup>. Contudo, nem mes

---

(3) In "Contra o Método".

(4) In "The History of Science and its Rational Reconstructions".

(5) Post., I, Introdução, pp. xxv e sgts..

(6) Sobre Kepler e Newton consulte-se, por exemplo, O.K., cap. 5, pp.191-205. Sobre Einstein são típicas as diversas men

mo aqui encontramos uma preocupação que se possa afirmar genuinamente historiográfica: não há maior cuidado com o rigor interpretativo e seleção de fontes, persistindo a subordinação ao objetivo central de cunho epistemológico. Assim sendo, podemos supor que se Popper alguma vez quis seriamente empreender algum estudo cuja ênfase fosse historiográfica - intenção aparentemente inexistente - não conseguiu realizar a tarefa a contento.

Para que se encontre algo como uma "historiografia falsificacionista", outros autores que não Popper deveriam ser consultados. Consciente deste fato, quando Lakatos procura atacar a historiografia popperiana é sobre um livro de J. Agassi - "Towards an Historiography of Science" - que faz carga<sup>7</sup>. Esta escolha é explicável: mesmo sem a chancela pública de Popper, a obra de Agassi é frequentemente tomada como a "historiografia popperiana oficial" posto defender que todo avanço científico relevante dentro da história da ciência é fruto do choque de uma teoria mais antiga com um fato. Esta postura que, segundo Agassi, expressa a tese central do falsificacionismo, estaria a seu ver corroborada pelo estudo que faz de certos episódios históricos que pretende típicos: a descoberta do efeito foto-elétrico por Kertz o experimento de Michelson, a descoberta da fissão nuclear por Hahn - Meitner, o trabalho de Oersted sobre o eletro-magnetismo e as contribuições de Röntgen e Galvani.

O tratamento de Agassi a todos esses casos é dura-

---

(6) CONT.- ções constantes em L.Sc.D., assim como em C&R, particularmente no capítulo 1. Mais recentemente, Popper tem se concentrado na análise da física quântica (e.g., Post., III, "Quantum Theory and the Schism in Physics").

(7) In "On Popperian Historiography".

mente criticado por Lakatos, que, nisto, certamente tem a companhia dos historiadores mais categorizados. É plausível especular que estas críticas seriam menos enfáticas se defrontadas com uma historiografia mais fiel à ortodoxia popperiana. Na verdade, tal como foi formulada, a tese apresentada por Agassi é uma radicalização indevida de Popper que - como se pode aferir pelos capítulos precedentes - jamais advogou a necessidade de que uma teoria sofresse uma derrota experimental para que se processasse seu afastamento<sup>8</sup>. Daí ter Lakatos rotulado a teoria de Agassi como "ultra-falsificacionismo"<sup>9</sup>. Mas, de qualquer modo, as bissextas incursões historiográficas de Popper não são tratadas de forma muito mais benevolente. De modo geral, tanto quanto em Agassi, a historiografia da ciência contemporânea - em particular, a chamada "nova historiografia" a que se refere Kuhn<sup>10</sup> - vê como incorreto ou simplista o padrão popperiano de descrição da prática e, em particular, das revoluções científicas. Mesmo o exemplo da superação da teoria clássica por Einstein que, como dissemos, é o exemplo histórico mais freqüente em Popper e que admitidamente o influenciou em sua primeira versão do critério de demarcação (1919), é rejeitado por vários trabalhos<sup>11</sup>. A estas contestações, o teor da

---

(8) Consulte-se, por exemplo, C&R, pp. 240 e sgts..

(9) "On Popperian Historiography", p. 208.

(10) Cf. "The History of Science", pp.105-126. Esta corrente, segundo Kuhn, foi inaugurada por volta da década de 20, quando alguns autores - como E.J.Dijksterhuis, Anneliese Meier e, especialmente, Alexandre Koyré - passaram a valorizar aspectos desprezados na tradição anterior e hoje tidos por indispensáveis, tais como a ênfase a fatores intelectuais, o alheamento do trabalho historiográfico (até onde possível) em relação à ciência contemporânea e a busca de empatia com o inovador, procurando assimilar sua visão de mundo e compreender seus erros.

(11) O artigo de G.Holton, "Einstein, Michelson, and the 'Crucial' Experiment" (in 'Isis', 60 (1969), pp.133-97), condensa algumas das objeções - padrão à leitura desse e de

réplica popperiana não destoa do restante de suas incursões historiográficas: frequentes, mas superficiais<sup>12</sup>.

Entretanto, relevante quanto possa ser para a historiografia a desestabilização do Popper-historiador e da versão historiográfica falsificacionista, ainda demanda justificação que esta conclusão tenha relevância para a sustentabilidade de seu sistema. Como é óbvio, basta mencionar a possibilidade de que Popper seja absolutamente independente de fatores históricos para que se ameace todo o significado da historiografia na crítica ao falsificacionismo. É fácil perceber que esta é outra forma de se ressaltar a já apontada precedência da crítica epistemológica relativamente à historiografia. Assim, somos novamente remetidos à segunda linha de defesa, a qual ocupará o centro das digressões subseqüentes.

Ao edificar sua segunda trincheira, Popper procura desviar-se dos ataques colocando em questão a própria criticabilidade do (e não apenas a crítica ao) falsificacionismo pela história. Seu esquema de imunização resulta, em primeiro lu

---

(11) CONT.- outros episódios da história da ciência. Fundamentalmente, o que Holton procura demonstrar é que Michelson teve influência muito reduzida no abandono da teoria clássica em favor de Einstein. De fato, ao contrário do que se acredita pretender o falsificacionismo, nada permitiria qualificar a pranteada experiência de Michelson - Morley como um experimento crucial ou instância de falsificação.

(12) Pode-se lembrar algumas passagens em que esta defesa é enuncetada. Das mais relevantes é a réplica de Popper à crítica de Lakatos à sua interpretação de Newton (in Schilpp, II, pp. 1005-1009). Assim também no Postscript, I, (Introdução, pp. xxvi-xxx) onde, ao relacionar vinte exemplares históricos ("escolhidos quase ao acaso") pretensamente expressivos de um padrão falsificacionista de desenvolvimento da ciência, Popper implicitamente responde a vários comentadores antagônicos (Inclui-se nesse texto um argumento epistemológico - e não historiográfico - contra a crítica ao estilo da empregada por Holton, tema de nota anterior sobre a leitura popperiana do experimento de Michelson - Morley). Não obstante, estas reações de Popper, por lacunares, são insuficientes para minorar a fragilidade de seu perímetro de defesa historiográfico.

gar, do caráter normativo que atribui à sua teoria da ciência: "minha doutrina não é científica, sendo antes uma *recomendação normativa*"<sup>13</sup>. Por outro lado, esta observação se conjuga à severidade com que Popper distingue entre questões de fato e de direito: "*questões sobre verdade ou validade, não excluindo a justificação lógica da preferência de uma teoria sobre outra* (a única classe de 'justificação' que creio possível), *devem ser claramente distinguidas de todas as questões genéticas, históricas e psicológicas*"<sup>14</sup>.

Que o caráter normativo da epistemologia exclui concomitantemente o aspecto factual é definitivamente expresso na resposta de Popper a Medawar, para quem a metodologia deve tentar determinar "exatamente o que os cientistas fazem ou devem fazer": "Estou inclinado a afirmar que deveríamos tentar determinar o que eles "(os cientistas)" 'devem' ('ought') fazer. Este 'devem' não é uma questão de ética, obviamente(...), mas, antes, o 'devem' de um imperativo *hipotético*. A questão é: 'Como deveríamos proceder caso desejássemos contribuir para o crescimento do conhecimento científico?' E a resposta é: 'Você não pode fazer melhor que proceder conforme o método crítico de tentativa (conjectura) e a eliminação do erro, procurando testar, ou refutar, suas conjecturas'. O argumento que suporta esta resposta pertence à lógica situacional. Não penso que devamos nos voltar para a questão (sociológica) sobre o que os cientistas realmente fazem ou dizem (...)"<sup>15</sup>.

---

(13) "A Racionalidade das Revoluções Científicas", n. 41, p. 119. Grifo no original.

(14) O.K., p. 67 (Grifos no original). Ainda sobre a separação entre questões de fato e de direito, L.Sc.D., p. 31.

(15) Schilpp, II, 'Replies', p. 1036. (Consulte-se também, C&R, p. 81).

Mas a argumentação popperiana é ainda reforçada através de outras fontes. Em capítulo anterior (cap.2), ao se discutir o estatuto da demarcação popperiana, forneceu-se outro ângulo de enfoque que também corroboraria a limitação do descritivismo. Afastando-se do fático, as normas definidoras do método falsificacionista (a demarcação da ciência) assumem o caráter de convenções e não de descrições<sup>16</sup>, comprometendo-se com um modelo de crítica meta-metodológica que se abstém de pretender o ajustamento a características primitivas. Conforme se afirmou no capítulo em pauta, não se sustenta a suposição de autores como O'Hear, para quem Popper teria tomado por ponto de partida *factos* como o do caráter evolutivo da ciência. Efetivamente, demonstrou-se que o popperianismo é sensível a uma ordem de problemas que não inclui o "como sabemos?" ou o "por que sabemos?" Nessas questões estaria pressuposto o êxito epistemológico e a alegação de O'Hear seria legítima. Mas Popper não frequenta essas questões.

Ressalte-se que as duas objeções popperianas à influência da prática na estipulação do método são entrelaçadas e se inserem no escopo geral da resistência à manutenção de uma meta-metodologia obediente à prática e à história. Este mesmo comentário é aplicável a ainda outro golpe assestado por Popper às pretensões historicistas. O papel normativo da epistemologia, a distinção entre o 'quid facti' e o 'quid juris', o teor convencional do método e a recusa a características pri

---

(16) É esta a tônica da crítica popperiana à "abordagem naturalista do método", concepção segundo a qual a metodologia se restringiria ao "estudo do comportamento efetivo dos cientistas ou do processo efetivo da ciência" (L.Sc.D., p. 52): "seus defensores não chegam a perceber que sempre que julgam ter descoberto um fato, eles apenas põem uma convenção". (L.Sc.D., p. 53).

mitivas (essenciais) à ciência, levam Popper a concluir pela precedência da epistemologia sobre a história. Desde que o que será considerado ciência é fruto de uma convenção balisada pelo interesse na resolução de problemas epistemológicos, a história da ciência será a história *dessa* ciência, a história da ciência 'boa', de uma prática selecionada segundo interesses epistemológicos. Assim, a inversão dessa relação de precedência não só subverteria o programa epistemológico popperiano como seria um contra-senso, dado que a história da ciência necessitaria da epistemologia para a própria delimitação de seu objeto. Portanto, não é gratuita a fúria jupiteriana de Popper ao atacar Kuhn e adeptos da linhagem historicista: "no meu entender, é surpreendente e decepcionante a idéia de recorrer à sociologia ou à psicologia (ou ainda, (...) à história da ciência) a fim de informar-se a respeito das metas da ciência e de seu progresso possível". E continua: "De fato, cotejadas com a física, a sociologia e a psicologia estão cheias de modas e dogmas não controlados. A sugestão de que podemos encontrar aqui algo parecido com uma descrição pura, 'objetiva', está claramente equivocada. Além disso, como pode a remissão a tais ciências, a miúdo espúrias, ajudar-nos a resolver essa dificuldade? Não será sociológica (nem psicológica ou histórica) a ciência a que vocês desejam recorrer a fim de decidir a quanto monta a pergunta 'Que é ciência'? ou 'Que é, de fato, normal em ciência'? Pois vocês, evidentemente, não querem recorrer à orla lunática sociológica (ou psicológica ou histórica)?"<sup>17</sup>

Na citação, o centro do argumento de Popper não se prende tanto à fragilidade intrínseca de disciplinas como a sociologia

---

(17) "A Ciência Normal e seus Perigos" in "A Crítica e o Crescimento do Conhecimento", p. 71.

e a história. O núcleo de seu ataque remete-se à suposição de que a vertente historicista, ao encarar a história como fonte primeira, dentre outras faltas, comete na meta-metodologia os mesmos deslizes que os positivistas na metodologia: ambos admitem a existência de observações isentas, alheias a teorias previamente colocadas. Como o neo-positivismo, os historicistas inconscientemente estariam sempre selecionando uma fatia do real (no caso, uma imagem dos procedimentos científicos) conforme convenções pré-fixadas.

O mesmo despreço pela história da ciência (que, para Popper, como a história de todas as idéias humanas é a história de "sonhos irresponsáveis, de obstinação e de erro"<sup>18</sup>) e pela prática enquanto parâmetros meta-metodológicos é apresentado por Popper no exemplo de ocorrência empírica epistemologicamente relevante que aventa: "posso conceber circunstâncias empíricas que me levariam a revisar minha teoria da ciência. Se, digamos, tomar café, ou outra droga, for comprovadamente um fator de estímulo para a produção não apenas de teorias, mas de teorias científicas bem sucedidas (diminuindo a produção de teorias fracassadas) seria forçado a abandonar minhas posições"<sup>19</sup>. Na verdade, o 'exemplo' é um contra-exemplo: apenas outra forma de evidenciar imunidade à prática real.

Assim, o ajuizamento final sobre a maneira como Popper entende sua própria epistemologia já pode ser vislumbrado: um sistema normativo, interessado na delimitação da decidibilidade empírica, enquanto tal, um sistema desatento e imune à crítica historiográfica, um sistema idealizado: "Minha teoria

---

(18) C&R, p. 242.

(19) Schilpp, II, 'Replies', p. 1036.

da ciência não pretendeu ser uma teoria histórica ou uma teoria sustentada por fatos históricos ou empíricos"<sup>20</sup>.

Contudo, o epistemólogo não pode se satisfazer com o veredicto de Popper sobre Popper. O motivo para esta insatisfação certamente é rastreável até a pergunta de que se partiu. Com efeito, o enunciado da questão reivindica a especificação da reação de Popper frente a um ataque historiográfico. A isto julgamos ter atendido nos parágrafos anteriores: Popper se defende criticando as versões historiográficas que lhe são contrárias e preconizando para seu sistema um perfil normativo alegadamente alheio, em princípio, à chancela histórica. Mas o interesse epistemológico da indagação teria sido sensivelmente acrescido caso ela se concentrasse não sobre o que Popper pretende que seja sua teoria (como implícito na formulação original), mas no que ela é, ou ainda, no que *deveria* ser. Ou seja, uma pergunta realmente pertinente do ponto de vista filosófico exigiria que se especificassem os compromissos lógicos e epistemológicos do sistema, determinando seu estatuto (considerações sobre o que o sistema é). Além disso, dando-se um passo adiante, dever-se-ia discutir desde parâmetros meta-metodológicos, se o sistema é filosoficamente sustentável conforme objetivos externos e internos pré-fixados (considerações sobre o que o sistema deveria ser).

Postuladas essas novas perguntas como objeto do estudo a seguir, é forçoso reconhecer de saída que Popper mesmo não deixa de admitir uma cunha historicista em seu modelo de decidibilidade, cunha cuja distinção exige rápido retorno à temática da estipulação dos enunciados básicos.

---

(20) Post., I, Introdução, p. xxxi.

Quando da abordagem da solução do problema da base empírica (cap. IV), ficou patente que, diferenciando-se do neo-positivismo ortodoxo (Schlick), Popper não encara a aceitação dos enunciados de base como aceitação de 'fatos'. O falsificacionismo popperiano está atento a todas as dificuldades que oneram a obtenção do 'dado' e a aceitabilidade das "Protokollsätze" enquanto fundamento a-problemático e seguro do conhecimento. Mas que a base empírica não possa ser definida pelo imediatamente dado não implica que seu estabelecimento seja arbitrário. Como se viu anteriormente, a aceitação de um enunciado básico é proveniente de um debate interno à comunidade científica travado ao longo do processo de teste. Que o resultado deste debate não é aleatório ou artigo de fé, Popper procura evidenciar equiparando-o à deliberação de um júri: embora não guiado por regras que forcem uma determinada solução, nem por isso deixa de ser judicioso e racional. Contudo, para o presente objetivo - identificação da brecha historicista em Popper -, o que é proveitoso considerar não é propriamente a descrição total do esquema de edificação e utilização dos enunciados de base, mas o papel neles desempenhado pela comunidade científica e pelo conhecimento de fundo ("background knowledge") a ela acoplado<sup>21</sup>. De fato, reconhecida a relevância da comunidade e do conhecimento de fundo nesse contexto, é forçoso notar igualmente que estas entidades comunicam um viés his-

---

(21) Importante assinalar a interdependência entre conhecimento de base (ou de fundo) e comunidade. Possivelmente um dos traços marcantes que determinam os contornos das guildas científicas seja justamente o compartilhar de um mesmo conhecimento de base. Por outro lado, o conhecimento básico será, como veremos, o conhecimento que conjuntamente não é posto em dúvida pela comunidade (conforme O. K., pp. 55 e 75). Assim, as transformações experimentadas por ambos se inter-penetraram e compartilham igualmente da contextualização histórica.

tórico ao sistema popperiano.

Deve-se sublinhar que a diacronia do conhecimento de fundo é algo tacitamente admitido em Popper. Um conhecimento de base historicamente viesado é traço inerente aos compromissos metodológicos popperianos e à própria demarcação da ciência. Para justificar essa afirmação é conveniente empreender uma comparação entre o que se convencionou tratar por perspectivas lógicas e históricas da confirmação<sup>22</sup>. Na abordagem lógica não é levada em conta a dimensão temporal da evidência corroboradora, sendo suficiente que seja inferida da hipótese para que sirva à confirmação desta última, não importando as relações de precedência cronológica que hipótese e evidência guardem entre si. Já a abordagem histórica abandona as limitações logicistas e procura atender à tendência intuitivamente plausível de que predições bem sucedidas são particularmente importantes nessas circunstâncias, para isso, como veremos, introduzindo um elemento histórico no processo de confirmação. Os méritos relativos dessas tendências ficam patentes caso se retorne à consideração do "paradoxo dos corvos". Como se viu no capítulo 5, um dos fatores que lastreavam os resultados contra-intuitivos presentes nesse paradoxo seria definido pela admissão tácita da ausência de qualquer conhecimento que não o contido na evidência confirmatória. Esta seria a circunstância qualificada por Hempel de "ficção metodológica", a qual, se mantida, levaria em conta apenas a corroboração oriunda da evidência considerada isoladamente em sua relação lógica com a hipótese. Contudo, Popper e popperianos (e.g., Watkins) não

---

(22) Neste confronto seguiremos aproximadamente o caminho sugerido por A. Musgrave no artigo "Logical versus Historical Theories of Confirmation".

podem aceitar esse estado de coisas artificial, afirmando que toda hipótese e todo teste devem ter a seu redor um conhecimento básico como pré-condição para genuínas provas empíricas. É Popper quem sustenta: "Qualquer teste empírico sério consiste sempre em tentativa de encontrar refutação, um contra-exemplo. Para procurar contra-exemplos precisamos usar nosso conhecimento de fundo: sempre procuramos refutar em primeiro lugar as previsões *mais arriscadas*, as 'conseqüências ... *mais improváveis*', como Peirce já percebera; o que significa que sempre procuramos os *contra-exemplos mais prováveis nos lugares mais prováveis* - mais prováveis no sentido de que esperamos encontrá-los à luz do nosso conhecimento contextual"<sup>23</sup>. O que o paradoxo dos corvos demonstra é justamente que, na ausência de um conhecimento de fundo, as provas pouco ameaçam a hipótese sob mira, não apenas depauperando sua testabilidade, como tornando a confirmação morbidamente fácil. Em síntese, uma corroboração empírica legítima proviria unicamente da eficiência da teoria em responder a testes rigorosos, e testes rigorosos são aqueles que, *à luz do conhecimento de base*, provavelmente levem à refutação da teoria.

Ao se restringir às relações lógicas envolvendo evidência e hipótese, a teoria lógica da confirmação é ineficaz para a representação do modelo de corroboração adotado por Popper ou Watkins. A teoria histórica, ao contrário, acrescenta às relações lógicas entre hipótese e evidência aquelas ligando hipótese e evidência ao conhecimento de base, habilitando a efetivação de testes realmente rigorosos. É exatamente sintoma desta diferença de enfoque a maneira distinta como estas

---

(23) C&R, p. 240. Grifos no original.

duas perspectivas ponderam o valor das predições. Enquanto a posição logicista não pode distinguir algum valor específico para a confirmação em decorrência da capacidade preditiva de uma hipótese, a alternativa histórica tem nas predições um de seus instrumentos mais importantes de avaliação. De fato, será através de predições independentes e inesperadas (relativamente ao conhecimento contextual) que se colocará sob risco extremo determinada teoria, risco que, uma vez ultrapassado, fornecerá a proporcional corroboração à hipótese testada. Ao ter em conta o conhecimento de fundo como uma das variáveis envolvidas, a teoria histórica torna-se capaz de atribuir peso diferenciado à corroboração proveniente das várias evidências dutíveis da hipótese. Por isso podem-se estipular requisitos tais como o da testabilidade independente, análogo à exigência de que as hipóteses não sejam 'ad hoc'; i.e., não se restrinjam à explicação de fatos já presentes no acervo do conhecimento contextual. Da mesma forma, só por isso se sustenta o conhecido diagnóstico popperiano sobre os rendimentos decrescentes da corroboração proveniente de testes do mesmo tipo. De algum modo, admite-se que, à medida que se sucedem (sucessão registrada pelo conhecimento de base) testes corroboradores de mesmo tipo, consolida-se cada vez mais a expectativa de que os mesmos resultados favoráveis sejam verificados<sup>24</sup>.

Parece claro, portanto, que o método popperiano e, por tabela, a própria demarcação da ciência, ao considerarem o risco dos testes e a ousadia das hipóteses como objetos essenciais ao processo de decidibilidade empírica, tornam im-

---

(24) Alguns autores (A.O'Hear, em "Karl Popper" está entre eles) não podem deixar de ver aqui um comprometimento indutivista de Popper.

prescindível, com a "teoria histórica da confirmação", a inclusão de um conhecimento contextual. Será o conhecimento de base que avaliará um teste como arriscado ou uma hipótese como ousada, sendo por isso mesmo condição necessária à falsificabilidade e, portanto, à demarcação da ciência. Nesse sentido há um encadeamento firme entre a metodologia popperiana e a teoria histórica da confirmação. Entretanto, em que esta aliança permite dizer, como foi feito acima, que Popper mantém uma brecha historicista em seu método? Este compromisso historicista torna-se patente tão logo se especifique com precisão - e talvez algo prosaicamente - o que há de histórico na "teoria histórica". Esta terminologia não se prende tanto ao fato de que se privilegia neste caso o papel de previsões, por definição envolvidas com aspectos temporais. Já se assinalou que a ênfase a previsões é consequência superficial da inclusão do conhecimento de base como peça fundamental à corroboração de hipóteses; e não será outro o verdadeiro substrato histórico que permeia a teoria popperiana da confirmação: o conhecimento de base é intrinsecamente histórico. Musgrave torna este diagnóstico suficientemente manifesto: "(...) uma vez que tenhamos decidido que *tipo* de entidade o conhecimento de fundo deve conter, será presumivelmente uma tarefa histórica determinar quais os seus elementos reais em um dado caso. Assim, todas as variantes da abordagem histórica farão a confirmação de uma teoria científica de algum modo dependente do contexto histórico no qual aquela teoria foi proposta"<sup>25</sup>.

Definido este ponto, Musgrave expõe três variantes da teoria histórica da confirmação, cada uma delas montando de

---

(25) "Logical versus Historical Theories of Confirmation", p.7.

forma diferente o conhecimento de base. A primeira, nomeada como "versão estritamente temporal", inclui no conhecimento básico tudo o que é conhecido pela ciência anteriormente à proposta de uma nova teoria. Na segunda alternativa, "versão heurística", propugnada por E.Zahar, inserem-se no conhecimento básico apenas os aspectos que desempenharam função heurística na construção da nova teoria. Já na terceira e última proposta, a que chamaremos "versão da teoria de fundo", adotada pelo próprio Musgrave, o conhecimento contextual incluiria apenas a melhor teoria competidora disponível quando da proposição original da teoria emergente. Sem nos determos na apreciação das virtudes e defeitos dos componentes dessa listagem, é importante apenas assinalar a oscilação popperiana entre essas três linhas<sup>26</sup>, oscilação que, de qualquer forma, não afetaria sua permanência no âmbito da teoria histórica da corroboração. Popper está forçado a admitir que a corroboração de uma teoria científica é - conforme a citação anterior de Musgrave - "de algum modo dependente do contexto histórico no qual aquela teoria foi proposta".

Reconhecida a adesão popperiana à teoria histórica, deve-se retirar as conseqüências pertinentes a esse parecer. Como vimos, uma das conclusões a que se chegou na análise precedente é a de que Popper admite um conhecimento básico cuja composição é determinada historicamente. Assim, a comunidade científica que, como foi dito<sup>27</sup>, tem no conhecimento de base um dos parâmetros de estipulação de suas fronteiras, senão por

---

(26) Esta ambigüidade de Popper é identificável em textos como C&R, p. 241 (aparente compromisso com as versões estritamente temporal e heurística) e C&R, pp. 246-7 (aparente vinculação à versão da teoria de fundo).

(27) Consulte-se a nota 21 deste capítulo.

outro motivo, teria seu caráter histórico explicitado por este liame. Aprofundando mais esta conclusão, percebe-se que deste modo o processo de teste e aceitação de teorias está todo ele contaminado pela história. Afinal, não seria a escolha dos enunciados básicos definida através de acordo interno à comunidade e não seria este acordo balizado pelo estado historicamente definido e localizado desta comunidade e do conhecimento básico que lhe está afeto? Ao admitir o traço convencional subjacente a um teste, Popper está ao mesmo tempo admitindo pela porta dos fundos um componente histórico indispensável. Comunidades científicas diferentes em épocas diversas deveriam se comportar diferenciadamente procedendo a testes e avaliações que suas antecessoras e sucessoras eventualmente não assinariam. É desse modo que Popper não tem dificuldade em trazer para o campo do racional episódios como o do obstinado apego de Galileu à sua teoria das marés, ou ainda sua igualmente firme resistência à teoria kepleriana das órbitas planetárias. Um estudo historiográfico competente que pusesse à mostra a base e a estrutura teórica com as quais Galileu trabalhava, segundo Popper, demonstraria que nessa situação-problema seu comportamento foi racional e metodologicamente correto<sup>28</sup>. Será dando atenção a esta potência hermenêutica da historiografia da ciência que se poderá entender a muito citada demonstração do valor que Popper atribui à história (não obstante as limitações já discutidas): "(...) há duas coisas a dizer sobre a história da ciência. Uma é que só quem compreende a ciência (isto é, problemas científicos) pode compreender sua história; e a outra é que só quem tem alguma compreensão real de sua his

---

(28) Popper desenvolve este exemplo de Galileu em O.K., pp.170 e sgts..

tória (a história de suas situações-problemas) pode compreender a ciência"<sup>29</sup>. Somente a averiguação historiográfica da situação-problema e do estágio do conhecimento básico pertinente pode dizer se uma decisão de um cientista ou de uma comunidade foi racional do ponto de vista científico.

Enfim, tendo sido apontado aquilo a que chamamos de brecha historicista popperiana, pode-se perguntar em que isto afetaria a rigidez do auto-diagnóstico de Popper ao eximir-se do crivo historicista. Enfrentando essa questão, não se pode deixar de notar que o caráter convencional da base empírica - remetendo à última palavra ao exercício da decidibilidade a comunidade científica, aliada ao conhecimento contextual (entidades históricas) - impõe convergências insinuantes e inesperadas entre os sistemas de Popper e Kuhn, em outras palavras, entre Popper e um sistema tipicamente historicista. Para traçar os paralelos entre esses dois pólos, relembremos quatro das características que o capítulo anterior revelou essenciais em Kuhn: (a) Kuhn afasta qualquer pretensão a um algoritmo por cujo intermédio se pudesse discriminar entre teorias adversárias; (b) erige a comunidade científica como fonte de decisões imunes a recurso; (c) elimina a incomunicabilidade entre os contextos da descoberta e da justificação; e (d) aproxima os aspectos normativos e descritivos da epistemologia. Ainda conforme o capítulo antecedente, estes itens, de uma ou outra maneira, conectam-se à ênfase que Kuhn atribui à história, ênfase perfeitamente justificada dado ser através da história, e não por meio de uma idealização metodológica prévia, que se estabelece o que deve ser considerado racional em ciência.

---

(29) O.K., p. 185.

O que Popper - o campeão da epistemologia idealizada, o azedo crítico de "A Ciência Normal e seus Perigos" e (conforme são testemunhas as citações do início deste segmento) o cruzado de vasto currículo contra o historicismo - tem a dizer sobre cada um desses estandartes kuhnianos? Sobre os itens (a) e (b) não é necessário ir muito longe para admitir que Popper não tem dificuldade em concordar com Kuhn: em ambos os autores distingue-se o processo de decisão na ciência daquele presente na matemática e na lógica. Nada tão preciso e definitivo quanto a algoritmos atuantes nessas disciplinas seria característico do complexo jogo envolvido na explosão de uma revolução científica. Só a dinâmica interna à comunidade dos cientistas - matéria sobre a qual Popper é pouco menos que omissos - exprimiria o que de fato e de direito ocorre no debate revolucionário (períodos extraordinários). É este o significado da metáfora do júri que, embora não especifique muito sobre a mecânica da decidibilidade científica, é suficiente para patentear a adesão popperiana às teses (a) e (b). Pelos argumentos arrolados, parece-nos que a adesão a (a) e (b) não é mais que o corolário natural do alheamento popperiano em relação àquilo que Lakatos denominou "falsificacionismo dogmático" e da inserção de Popper no "falsificacionismo metodológico" de base convencionalista<sup>30</sup>.

Contudo, se Popper nada tem a opor a (a) e (b), as teses kuhnianas restantes não têm a mesma sorte e são explici

---

(30) Lakatos alia o "falsificacionismo dogmático" à crença de que "há uma base empírica de fatos absolutamente firmes que se pode usar para refutar teorias" ("O Falseamento e a Metodologia dos Programas de Pesquisa Científica", p. 116). Já no "falsificacionismo dogmático" o valor de verdade dos enunciados de teste "não pode ser provado por fatos mas, em alguns casos, pode ser decidido por consenso". ("O Falseamento ...", p. 128).

tamente incluídas no 'índice' popperiano: assim como as seções anteriores expuseram um Popper avesso a algoritmos rígidos e consciente do papel maiúsculo da comunidade científica, assim também deixaram clara sua firme aderência às distinções entre os contextos da descoberta e justificação e entre o normativo e o descritivo.

Mas, em que pese a letra dos textos popperianos, seria legítimo postular uma rejeição tão radical relativamente às teses (c) e (d), em particular quando se aceita (a) e (b)? Tome-se inicialmente a separação entre os contextos da descoberta e justificação (tese (c)) e retornemos por um instante às razões que levam Kuhn a questioná-la. Para Kuhn, o reconhecimento da ausência de um algoritmo que force a admissão de uma dada resposta ou seleção teórica, assim como a aceitação do papel arbitral desempenhado pela comunidade científica tem como consequência o direcionamento da atenção epistemológica interessada na justificação para elementos tradicionalmente localizados no contexto da descoberta (conforme discutido no capítulo 8). Sendo assim, Kuhn se volta para o estudo do comportamento da comunidade, procurando dessa maneira compreender o que é decisivo no processo de decidibilidade. A que Popper poderia objetar nessa linha de raciocínio? Certamente nada quanto à inexistência de um algoritmo ou ao papel da comunidade. Apenas o falsificacionismo dogmático (ainda seguindo a terminologia de Lakatos) alienaria do debate interno da comunidade a sentença final sobre a manutenção ou exclusão de uma teoria, sobre o campo vencedor de uma disputa interteórica. À vista disso, não podemos senão apontar para a proximidade entre Popper e Kuhn a esse respeito. É certo que Kuhn é bem mais completo e sofisticado em sua averiguação do funcionamento da co

munidade e, em particular, da maneira como ela reage quando de frontada com períodos de crise e premência de resolução de conflitos. Mas isso não altera a convergência apontada, parecendo apenas que Kuhn preencheu o que em Popper é uma lacuna.

O que dizer, finalmente, sobre a distinção entre o normativo e o descritivo (tese (d))? Novamente voltemos aos comentários kuhnianos. As mesmas razões que levam Kuhn a propugnar o obscurecimento da fronteira que separa descoberta e justificação afetam a delimitação do normativo e do descritivo. Como no caso anterior, uma vez excluídos algoritmos e atribuída à comunidade a responsabilidade de proceder à discriminação interteórica, o que irá ser incluído no normativo será o que a comunidade estipular como pertinente nesse âmbito. Não nos esqueçamos do desafio kuhniano: "poderia haver melhor critério do que a decisão de um grupo científico?"<sup>31</sup>. Ora, a comunidade é, conforme exaustivamente afirmado, uma entidade histórica. Por isso mesmo, Kuhn acredita que só a historiografia poderá captar os aspectos típicos da atividade científica. Isto posto, o que for descrito pela historiografia terá a força de norma segundo o âmbito epistêmico. Montado este quadro, em que Popper destoaria da avaliação de Kuhn? As mesmas premissas subjacentes à conclusão kuhniana são aquelas que vimos ter Popper adotado. Portanto, embora a distinção entre questões de fato e de direito seja alegadamente componente importante de sua teoria, nada o obriga - *caso restringamos nossa atenção aos tópicos até aqui evocados* - a aceitá-la. Muito ao contrário, deve-se observar que, comungando dos postulados que sugerem a Kuhn a destruição da separação clássica entre o descri-

---

(31) SSR, p. 170. Aqui também, como nos outros comentários sobre Kuhn, permanece necessária a remissão ao capítulo 8.

tivo e o normativo, seria de se esperar que Popper inferisse os mesmos resultados<sup>32</sup>.

Esta complacência não pretendida da teoria popperiana para com sistemas historicistas, aliada à virulência com que Popper trata estas mesmas teorias, intrigou diversos autores. O próprio Kuhn reiteradamente expõe seu parentesco com "'Sir' Karl" e o instiga a compor nas fileiras historicistas que acredita serem, legitimamente, as do popperianismo. De fato, seria, por assim dizer, mais simples que Popper se aliasse ao historicismo e retirasse do falsificacionismo conclusões similares. O que o impede? A busca de uma resposta nos leva até o encadeamento do sistema popperiano ao projeto racionalista clássico.

A caracterização clássica de razão é tida indistintamente entre racionalistas e empiristas como relacionada à determinação das condições de aceitabilidade de enunciados. Descartes, por exemplo, vê a razão como o "poder de ajuizar certo e distinguir o verdadeiro do falso"<sup>33</sup>, enquanto Hume propõe de modo semelhante que seja encarada como "a descoberta da

---

(32) Os sintomas das ligações guardadas por Popper com uma teoria epistemológica historicista poderiam ser ainda mais estendidas e aprofundadas. Através da mesma estrutura de argumentação, até mesmo a canônica separação entre enunciados analíticos e sintéticos poderia ser ameaçada. O Popper do falsificacionismo metodológico, atento ao papel da comunidade e das convenções intrínsecas à aceitação e rejeição de enunciados teria muita dificuldade em negar afinidade com o Quine de "Dois Dogmas do Empiricismo". Afinal, por que não admitir com Quine (e com Kuhn) que não se sustenta a discriminação entre "enunciados contingentemente baseados na natureza" (enunciados sintéticos) e "enunciados válidos aconteça o que acontecer" (enunciados analíticos) já que qualquer enunciado pode ser mantido in cólume ou se tornar revisável por meio dos reajustamentos que a comunidade pode promover no sistema de enunciados? (Cf. "Dois Dogmas do Empiricismo", p. 252).

(33) "Discurso do Método", parte I.

verdade ou falsidade"<sup>34</sup>. Na epistemologia popperiana esse projeto se manifesta na procura de instrumentos eficazes de identificação da falsidade e de mecanismos que propiciem a aproximação gradual da verdade. Efetivamente, ao tratarmos das noções popperianas de verossimilhança e dos três mundos ficou evidente que ambos foram elaborados de forma a habilitar o sistema de Popper à consecução do projeto clássico. No primeiro caso, trata-se de um conceito que permite falar de modo rigoroso e objetivo da aproximação da verdade. No segundo, tem-se, conforme o próprio Popper, um desdobramento da teoria da verdade objetiva de Tarski: o mundo três é uma noção que visa em última instância assegurar a avaliação de enunciados através de métodos objetivos de teste, sob a égide da idéia regulativa de verdade (verdade, em Popper, *correspondencial*).

Ao postular a verdade como objetivo, Popper imediatamente inviabiliza um pacto com o historicismo de tipo kuhniano. A sólida aliança com o projeto racionalista faz do popperianismo um sistema transcendental no sentido de que Popper deseja explicitar condições "a priori" da possibilidade da ciência, condições que devem ser necessárias e suficientes à consecução simultânea da decidibilidade e da verdade. Desnecessário dizer que o apontado transcendentalismo obriga Popper à subtração da influência da comunidade científica da seara

---

(34) "A Treatise of Human Nature", Livro III, parte I, sec.1. Traço subjacente às citações acima é o da pretensão a um padrão de racionalidade constante, independente de sua localização espaço-temporal: tanto o objeto procurado (genericamente a discriminação da verdade e falsidade) como o método empregado (qualquer que seja ele) são prescritos a-temporalmente, pleiteada a validade absoluta. Essa sincronia da caracterização da razão leva ao que G.G. Granger (in "A Razão", pp. 42 e 60) qualificou de "concepção fixista", concepção também pertinente no que se refere à razão científica.

histórica, reinstaurando o vigor da fissura entre elementos normativos e descritivos. A verdade objetiva não pode ser buscada senão por meios igualmente objetivos, desvinculados do relativismo de entidades historicamente localizadas.

Mas se pelas razões expostas o falsificacionismo adquire o estatuto de sistema transcendental, imune a considerações históricas, cabe perguntar se essa postura é sustentável. Sobre este tema, deve-se observar que se a teoria popperiana admitisse refutações conclusivas - o que parece ocorrer quando equipara as falsificações aos "pontos em que tocamos a realidade"<sup>35</sup> - a transcendentalidade que se arroga ainda poderia ser mantida. Contudo, a descrição já empreendida do método falsificacionista e da definição da base empírica, não deixa dúvidas quanto à recusa de Popper a esta alternativa: "Na verdade, nunca se poderá produzir a refutação concludente de uma teoria; pois é sempre possível dizer que os resultados experimentais não merecem confiança ou que as discrepâncias que se afirmam existir entre os resultados experimentais e a teoria são apenas aparentes e desaparecerão com o processo de nosso entendimento"<sup>36</sup>. A situação pode ser descrita da seguinte maneira: o transcendentalismo não sobrevive em Popper senão como a adesão ao falsificacionismo dogmático, mas a convencionalidade da base empírica compromete o popperianismo com o falsificacionismo metodológico e destrói seus canais rumo à verdade.

A argumentação precedente é importante para que obtenhamos uma resposta final à questão da sensibilidade de Popper à crítica historiográfica, resposta inferida com a deter-

---

(35) C&R, p. 116.

(36) L.Sc.D., p. 50.

minação do estatuto da epistemologia popperiana. Na medida em que o falsificacionismo seja lido enquanto sistema idealizado e transcendental, será avesso a qualquer contato com a história e, nesses termos, é perfeitamente compreensível a aversão popperiana por esse tipo de crítica. Entretanto, a tensão latente no interior do falsificacionismo entre padrões meta-metodológicos transcendentais e uma construção metodológica historicista comunica a mesma complexidade desse panorama à avaliação da legitimidade do crivo historiográfico. Talvez possamos dizer especulativamente que a atitude crítica mais sensata deva se preocupar antes de mais nada com a convivência de aspectos idealizados e não idealizados no interior da epistemologia de Popper. Ou seja, a aplicação direta da crítica historiográfica não é a forma mais contundente (do ponto de vista metodológico) para a desestabilização do falsificacionismo. Popper padece de dificuldades que se localizam aquém da aplicação do crivo historiográfico no que se refere aos aspectos conflitantes que habitam sua teoria.

À guisa de conclusão, remarquemos a caracterização de Popper resultante da abordagem anterior. Veiculou-se o popperianismo como uma epistemologia que procura honrar a tradição racionalista clássica. No entanto, o falsificacionismo já está também preparado sob muitos aspectos a atuar em uma conjuntura dominada pelo que se convencionou chamar de "reação anti-positivista". Uma inquirição em retrospectiva demonstraria que Popper é exemplo de um sistema esquizofrênico de transição, captando elementos diversos de seus interlocutores mais próximos (cronologicamente anteriores e posteriores). A-

creditamos que a conjunção de uma base empírica vacilante à verdade objetiva correspondencial permite dizer que a teoria popperiana é um capítulo a mais - talvez um envergonhado capítulo a mais - no doloroso processo de liberalização do empirismo.



B I B L I O G R A F I A

A. OBRAS CITADAS DE POPPER:

- POPPER, K.R. - Texto Básico - "*The Logic of Scientific Discovery*". Harper and Row, 1968 (também foi utilizada a tradução brasileira: "A Lógica da Pesquisa Científica". Cultrix/Edusp, 1975).
- - "*The Open Society and its Enemies*" (2 vols.). George Routledge & Sons, 1945.
- - "*Some Comments on Truth and the Growth of Knowledge*". In "*Logic, Methodology, and Philosophy of Science: Proceedings of the 1960 International Congress*" (E. Nagel, P. Suppes, A. Tarski, eds.). pp. 285 - 292 - Stanford University Press, 1962.
- - "*Conjectures and Refutations*". Routledge and Kegan Paul, 1963.
- - "*Objective Knowledge*". Clarendon Press, 1972.
- - "*Autobiografia Intelectual*". Cultrix/Edusp, 1977.
- - "*A Racionalidade das Revoluções Científicas*". In "*Problemas da Revolução Científica*" (R. Harré, ed.). Itatiaia/Edusp, 1976.
- - "*Replies to Critics*". In "*The Philosophy of Karl Popper*". (P.A. Schilpp, ed.). Open Court, 1974.
- - "*Postscript to the Logic of Scientific Discovery*", composto pelos vols. I: "Realism and the Aim of Science"; II: "The Open Universe: An Argument for Indeterminism"; e III: "Quantum Theory and the Schism in Physics". Hutchinson, 1983.

B. OBRAS CITADAS DE OUTROS AUTORES:

- AGASSI, J. - "*Towards an Historiography of Science*". Wesleyan University Press, 1963.
- ANDERSSON, G. - "*El Problema de la Verosimilitud*". In "*Progreso y Racionalidad en la Ciencia*" (G. Radnitzky e G. Andersson, eds.). Alianza Editorial, 1982.
- BAR-HILLEL, Y. - "*Popper's Theory of Corroboration*". In "*The Philosophy of Karl Popper*" (P.A. Schilpp, ed.); vol. I, Open Court, 1974.
- BARTLEY III, W.W. - "*Theory of Language and Philosophy of Science as Instruments of Educational Reform: Wittgenstein and Popper as Austrian School teachers*". In "*Methodological and Historical Essays in the Natural and Social Sciences*", "Boston Studies", vol. XIV (R. Cohen e M. Wartofsky, eds.). Reidel, 1974.

- BARTLEY III, W.W. - *"The Philosophy of Karl Popper"*. In *"Philosophia"*, 6 (1976), pp. 463-494.
- CORNFORTH, M. - *"The Open Society and the Open Philosophy"*. Wishart, 1968.
- DÉSCARTES, R. - *"O Discurso do Método"*. In *"Pensadores"*, vol. XV, Abril, 1973.
- ECCLES, J. - *"Facing Reality"*. Springer Verlag, 1970.
- FEYERABEND - *"Contra o Método"*. Francisco Alves, 1977.
- FINOCCHIARO, M. - *"Philosophising about Galileo"*. In *B.J.P.S.*, 26 (1975), pp. 255-264.
- - *"The Uses of History in the Interpretation of Science"*. In *"The Review of Metaphysics"*, 31 (1977-78), pp.93-107.
- FREEMAN, E. - *"Charles Peirce and Objectivity in Philosophy"*. In *"The Philosophy of Karl Popper"* (P.A.Schilpp,ed.); vol.I, Open Court, 1974.
- GIERE, R. - *"History and Philosophy of Science: Intimate Relationship or Marriage of Convenience"*. In *B.J.P.S.*, 24 (1973), pp. 282-297.
- GRANGER, G.G. - *"A Razão"*. Difusão Européia do Livro, 1969.
- GRÜNBAUM, A. - *"Is Freudian Psychoanalytic Theory Pseudoscientific by Karl Popper's Criterion of Demarcation?"*. In *"American Philosophical Quarterly"*, 16 (1979).
- HAACK, S. - *"Is it True What they say about Tarski?"*. In *"Philosophy"*, 51 (1976), pp. 323-336.
- HANSON, N.R. - *"Patterns of Discovery"*. Cambridge University Press, 1958.
- HEMPEL, C. e OPPENHEIM, P. - *"Studies in the Logic of Confirmation"*. In *"Aspects of Scientific Explanation and other essays"* (C. Hempel, ed.). Free Press, 1965.
- HOLTON, G. - *"Einstein, Michelson, and the 'Crucial' Experiment"*. In *"Isis"*, 6 (1969), pp. 132-197.
- HUME, D. - *"A Treatise of Human Nature"*. Fontana, 1982.
- - *"An Enquiry Concerning Human Understanding"*. Great Books/Britannica, 1952.

- JACOB, P. - "*L'Empirisme Logique*". Minuit, 1980.
- KUHN, T.S. - "*The Structure of Scientific Revolutions*". The University of Chicago Press, 1970.
- - "*Notas sobre Lakatos*". In "*Historia de la Ciencia y sus Reconstrucciones Racionales*", "*Boston Studies*", vol.8 (R.C.Buck e R.S.Cohen, eds.). Tecnos, 1974.
- - "*The Relations between the History and the Philosophy of Science*", sec. 1 de "*The Essential Tension*". The University of Chicago Press, 1977.
- - "*The History of Science*", sec. 5 de "*The Essential Tension*". The University of Chicago Press, 1977.
- - "*The Essential Tension: Tradition and Innovation in Scientific Research*", sec. 9 de "*The Essential Tension*". The University of Chicago Press, 1977.
- - "*Second Thoughts on Paradigms*", sec. 12 de "*The Essential Tension*". The University of Chicago Press, 1977.
- - "*A Função do Dogma na Investigação Científica*". In "*A Crítica da Ciência*" (J.D. de Deus, ed.). Zahar, 1979.
- - "*Lógica da Descoberta ou Psicologia da Pesquisa?*" In "*A Crítica e o Desenvolvimento do Conhecimento*" (I. Lakatos e A.Musgrave, eds.). Cultrix/Edusp, 1979.
- - "*Reflexões sobre os meus Críticos*". In "*A Crítica e o Desenvolvimento do Conhecimento*" (I.Lakatos e A. Musgrave, eds.). Cultrix/Edusp, 1979.
- LAKATOS, I. - "*Changes in the Problem of Inductive Logic*". In "*The Problem of Inductive Logic*" (I. Lakatos, ed.). North-Holland, 1968.
- - "*On Popperian Historiography*". In "*Philosophical Papers*" (orgs., G.Currie e J.Worrall). Cambridge University Press, 1978.
- - "*The History of Science and its Rational Reconstructions*". In "*Philosophical Papers*" (orgs. G. Currie e J. Worrall). Cambridge University Press, 1978.
- - "*O Falseamento e a Metodologia dos Programas de Pesquisa Científica*". In "*A Crítica e o Desenvolvimento do Conhecimento*" (I.Lakatos e A.Musgrave, eds.). Cultrix/Edusp, 1979.
- MAGEE, B. - "*As Idéias de Popper*". Cultrix, 1979.
- MALHERBE, J.F. - "*La Philosophie de Karl Popper e le Positivisme Logique*". P.U.F., 1977.

- MARTÍNEZ, J. - *"Ciencia y Dogmatismo"*. Cátedra, 1980.
- MASTERMAN, M. - *"A Natureza de um Paradigma"*. In *"A Crítica e o Desenvolvimento do Conhecimento"* (I.Lakatos e A. Musgrave, eds.). Cultrix/Edusp, 1979.
- MENDONÇA, J.W.P. - *"Conhecimento e Ação"*. Loyolla, 1980.
- MICHALOS, A. - *"The Carnap - Popper Controversy"*. La Hague, 1975.
- MILL, J.S. - *"Sistema de Lógica Dedutiva e Indutiva"*. In *"Pensadores"*, vol. XXXIX, Abril, 1974.
- MILLER, D. - *"Verisimilitude Redeflated"*. In B.J.P.S., 27 (1976), pp. 373-381.
- MUSGRAVE, A. - *"Logical versus Historical Theories of Confirmation"*. In B.J.P.S., 25 (1974), pp. 1-25.
- - *"The Objectivism of Popper's Epistemology"*. In *"The Philosophy of Karl Popper"*, vol.I (P.A.Schilpp,ed.). Open Court, 1974.
- O'HEAR, A. - *"Karl Popper"*. Routledge & Kegan Paul, 1980.
- - *"Rationality of Action and Theory - Testing in Popper"*. In *"Mind"*, 84 (1975), pp. 273-276.
- QUINE, W.v.O. - *"Grades of Theoreticity"*. In *"Experience and Theory"* (L.Foster e J.W.Swanson, eds.). Duckworth, 1970.
- - *"Dois Dogmas do Empiricismo"*. In *"Pensadores"*, vol. LII, Abril, 1975.
- RADNITZKY, G. - *"De la Fundamentación de teorías a la preferencia fundamentada de teorías"*. In *"Progreso y Racionalidad en la Ciencia"*. (G. Radnitzky e G.Andersson, eds.). Alianza, 1982.
- RUSSELL, B. - *"História da Filosofia Ocidental"* (3 vols.). Companhia Editora Nacional, 1977.
- SALMON, W. - *"The Justification of Inductive Rules of Inference"*. In *"The Problem of Inductive Logic"* (I.Lakatos,ed.). North - Holland, 1968.
- SCHLICK, M. - *"O Fundamento do Conhecimento"*. In *"Pensadores"*, vol. XLIV, Abril, 1975.
- - *"Sentido e Verificação"*. In *"Pensadores"*, vol. XLIV, Abril, 1975.

- STEGMÜLLER, W. - "*A Filosofia Contemporânea*" (2 vols.). E.P.U./ Edusp, 1977.
- - "*Estructura y Dinámica de Teorías*". Ariel, 1983.
- STOVE, D.C. - "*Popper on Scientific Statements*". In "*Philosophy*", 53 (1978), pp. 81-88.
- SWINBURNE, R. (ed.) - "*La Justificación del Razonamiento Inductivo*". Alianza, 1974.
- TARSKI, A. - "*The Semantic Conception of Truth*". In "*Philosophy and Phenomenological Research*", 4 (1947).
- TICHÝ, P. - "*On Popper's Definitions of Versimilitude*". In B. J.P.S., 26 (1974), pp. 155-160.
- WATKINS, J.W.N. - "*When are Statements Empirical?*". In "*Philosophy*", 32 (1957).
- - "*Non - Inductive Corroboration*". In "*The Problem of Inductive Logic*" (I.Lakatos, ed.). North-Holland, 1968.
- - "*Hume, Carnap, and Popper*". In "*The Problem of Inductive Logic*" (I.Lakatos, ed.). North-Holland, 1968.
- - "*El Enfoque Popperiano del Conocimiento Científico*". In "*Progreso y Racionalidad en la Ciencia*" (G. Radnitzky e G.Andersson, eds.). Alianza, 1982.
- ZAHAR, E. - "*Experimentos Cruciales: estudio de um ejemplo*". In "*Progreso y Racionalidad en la Ciencia*" (G. Radnitzky e G.Andersson, eds.). Alianza, 1982.

