

CDD: 501

## A FILOSOFIA DA CIÊNCIA DE LARRY LAUDAN E A CRÍTICA DO "POSITIVISMO"

ALBERTO CUPANI\*

*Departamento de Filosofia  
Universidade Federal de Santa Catarina  
Campus Universitário  
Trindade, C.P. 47c  
88049 - Florianópolis, S.C.  
Brazil*

*Este artigo analisa a contribuição de Larry Laudan para a superação da "herança positivista" na Filosofia da Ciência. Aderindo ao enfoque histórico iniciado por Thomas Kuhn, Laudan defende que a solução de problemas cognitivos caracteriza a ciência e questiona teses tradicionais como a definição da ciência pela busca da verdade, o realismo epistemológico e a impossibilidade de justificar as opções axiológicas. Ao mesmo tempo, Laudan procura evitar o irracionalismo e o relativismo extremo e mostrar o valor permanente de algumas teses "positivistas".*

*This paper analyses Larry Laudan's contribution to surmounting the "positivistic legacy" in philosophy of science. Espousing the historical view initiated by Thomas Kuhn, Laudan defends the view that that the solution of cognitive problems characterizes science, and questions traditional theses such as the definition of science by the search for truth, epistemic realism and the impossibility of justifying axiological choices. At the same time, Laudan tries to avoid irrationalism and extreme relativism, showing the permanent value of some "positivistic" theses.*

Em trabalhos anteriores (Cupani, 1984, 1985, 1986) tenho me ocupado da posição epistemológica que se costuma denominar "Positivismo" nos meios acadêmicos latino-americanos e que seria melhor designada como "Cientificismo". Trata-se da convicção de que a Ciência, entendida conforme o modelo das ciências na-

---

\*Gostaria de agradecer ao CNPq pelo apoio para a presente pesquisa.

turais, constitui o melhor, senão o único modo de conhecimento válido e o instrumento por excelência para aperfeiçoar a vida humana. Esta concepção inclui a defesa da unidade metodológica, a objetividade e a neutralidade da pesquisa científica enraizada numa ética do desinteresse, da imparcialidade e da honestidade profissional. E para esta posição a Ciência teve até o presente um progresso ininterrupto, no qual novos conhecimentos têm-se acumulado constantemente, revelando cada vez mais a verdade com relação à realidade.

Ainda que constitua um eco das teses propriamente positivistas, o “Positivismo” ou Cientificismo não assume necessariamente todas aquelas teses, ou todas suas conseqüências. Consistindo mais numa atmosfera intelectual ou numa mentalidade do que num corpo de doutrina, o Cientificismo está representado (melhor seria dizer, ilustrado) tanto por autores vinculados ao Neopositivismo (como E. Nagel), quanto por autores que o têm criticado (como K. Popper). Ademais, o “Positivismo” é atribuído a um pensador geralmente devido à sua adesão a determinadas idéias (notadamente, a da unidade metodológica da Ciência), que talvez não incluía fidelidade a outras atitudes (como a rejeição das questões metafísicas). ‘Last but not least’, o termo “Positivismo” surge sempre como uma denominação crítica, mediante a qual se pretende apontar limitações de uma dada maneira de conceber a Ciência, denunciando às vezes, ao mesmo tempo, o caráter ideológico dessa concepção<sup>1</sup>.

Em termos da mais recente Filosofia da Ciência, o Cientificismo pode ser entendido como um “paradigma” dentro do qual diversas doutrinas (como o Neopositivismo de R. Carnap, o Racionalismo Crítico de K. Popper e o Realismo Científico de M.

---

<sup>1</sup>Conforme Bunge (1991), Luckács teria sido o primeiro a identificar Positivismo e Ciência. Segundo Popper (1978, p.48) Lenin “introduziu a equação de ‘positivismo’ e ‘reação’”. Em todo caso, a utilização do termo “Positivismo” no sentido amplo aqui considerado provém principalmente do Marxismo.

Bunge) representariam teorias específicas (ou “versões” do paradigma). Em todo caso, caracteriza o pensamento epistemológico, desde a década de 1960, um crescente mal-estar com relação aos pressupostos cientificistas à “herança positivista”, mal-estar esse que às vezes conduz à defesa de teses diametralmente opostas, como no caso de P. Feyerabend (ver Feyerabend, 1975 e 1978). Por outro lado, aquele mal-estar não significa que o Cientificismo já não tenha advogados, sendo talvez M. Bunge o mais qualificado na atualidade, considerando-se a envergadura de sua produção (ver Bunge, 1974 a 1989).

Embora a crítica do Cientificismo tenha também – e acaso, fundamentalmente – motivações sócio-culturais<sup>2</sup>, alimenta-se, no âmbito epistemológico, da paulatina percepção de que as convicções do Cientificismo não parecem corresponder (ou corresponder exatamente) à maneira real como procedem e procederam os cientistas para obter o conhecimento. Essa discrepância não consiste apenas na distância entre o ideal e a realidade; afinal de contas, os “positivistas” foram sempre conscientes de exporem em seus escritos a “lógica da pesquisa”, não a sua história, sua sociologia ou sua psicologia<sup>3</sup>. A dificuldade reside em constatar – ou achar que se constata – que as “reconstruções racionais” da Ciência não têm sido fiéis aos procedimentos científicos reais no sentido de que, apesar de sua intenção, aquelas reconstruções não têm reproduzido a estrutura inteligível da investigação científica ao simplificar, às vezes em demasia, as circunstâncias concretas da mesma e ao substituir outras vezes os problemas reais por questões adventícias, derivadas dos pressupostos cientificistas e não da Ciência real (Brown, 1984). Assim, por exemplo, parece difícil isolar dados científicos de pressuposições teóricas (até

---

<sup>2</sup> Refiro-me à crítica do mal uso da Ciência (aplicações bélicas, destruição do meio ambiente, etc.), mal uso esse que conduz a duvidar da exaltação da Ciência.

<sup>3</sup> Refiro-me à concepção da Ciência contida em obras como as de Popper (1959), Bunge (1967), ou Nagel (1961).

metafísicas) ou definir um critério universal para decidir quando uma teoria foi efetivamente verificada, e tornam-se problemáticas distinções epistemológicas tradicionais como a de contexto de descoberta e contexto de validação e a de termos teóricos e termos observacionais. A desconfiança com relação ao Cientificismo aumenta à medida que a pesquisa histórica sugere que grandes cientistas – precisamente aqueles ritualmente invocados pelos “positivistas”, como Galileu e Newton – não respeitaram as normas supostamente inerentes à Ciência precisamente na obtenção daqueles conhecimentos (como a Física de Newton ou a Química de Lavoisier) cujo caráter científico não se sonharia em negar. A mesma pesquisa histórica começa a suscitar dúvidas quanto à existência de características atemporais da Ciência e a aconselhar que se trate de compreender a obra de cada cientista no seu contexto teórico e histórico.

Papel decisivo na crítica ao Cientificismo coube à hoje famosa *Estrutura das Revoluções Científicas* de Thomas Kuhn (1962), obra incentivadora ou catalisadora do interesse no enfoque “histórico” da Epistemologia e Filosofia da Ciência. Este enfoque tornou rapidamente familiar (e acaso, precipitadamente convincente) a concepção conforme a qual não existe a Ciência como uma atividade intelectual cujas características pudessem ser definidas universalmente, senão “paradigmas” científicos, ou seja, modos de conceber e praticar a Ciência cujos períodos de vigência constituem a “ciência normal” (rotineira e cumulativa), enquanto suas substituições drásticas marcam as “revoluções científicas”, épocas de ousadas inovações que mudam as mentalidades. Segundo a teoria kuhniana, tanto as questões como as respostas, tanto os valores como os métodos, tanto as normas como as entidades consideradas como reais mudam na marcha da Ciência, não podendo essa mudança ser sempre explicada ou aceita racionalmente porque o cientista pensa e percebe o mundo

conforme o paradigma em que se formou. As “conversões” são por conseguinte tão importantes na Ciência como as razões. Por último, esta teoria tampouco respeita a peça talvez mais prezada da concepção científicista: a convicção do contínuo progresso científico em direção à verdade. Se Kuhn estiver certo, o “progresso” nos momentos capitais de revoluções depende de uma interpretação do saber anterior (e não de mera adição de conhecimentos novos aos antigos), e o avanço do saber se mede não pela aproximação a uma inacessível verdade, mas por sinais concretos: o número de problemas resolvidos, previsões mais acuradas, etc.

A Filosofia da Ciência de Larry Laudan evoluiu, precisamente, a partir do impacto produzido pela obra de Kuhn na concepção da Ciência elaborada por autores como C. Hempel, E. Nagel, R. Carnap e K. Popper, concepção essa que combinava a Sociologia da Ciência devida a R. Merton e seus seguidores (Laudan, 1984, p.1 e 67). Ainda que aderindo ao enfoque histórico da Filosofia da Ciência iniciado por Kuhn, Laudan aspira a evitar o irracionalismo e o relativismo extremo a que esse enfoque pode conduzir, bem como a resgatar um possível sentido para aquelas características (como a racionalidade) que, na sua opinião, os pensadores tradicionais “corretamente consideram como traços básicos da Ciência”. Ao mesmo tempo, porém, Laudan contesta as pretensões da epistemologia científicista em aspectos cruciais, tais como a determinação do objetivo da Ciência, o realismo epistemológico e a vinculação do progresso com o alcance da verdade.

Na seqüência, apresento os principais temas da Filosofia da Ciência<sup>4</sup> de Larry Laudan e tento frisar os pontos vinculados com a crítica do “Positivismo” ou Cientificismo, com a dupla

---

<sup>4</sup> A fim de compreender o uso que Laudan faz da expressão “Filosofia da Ciência”, convém levar em consideração que para ele a Epistemologia deve estudar o conhecimento humano em função “do seu melhor exemplo”: a Ciência natural (1977, p.1). Quando esse estudo focaliza expressamente a Ciência, temos a Filosofia da Ciência ‘stricto sensu’. Se a intenção do estudo não se limita à descrição e explicação, mas aspira também a ser normativa, temos a Metodologia, ou melhor, a “teoria da metodologia científica” (1981a,

intenção de divulgar um autor ainda pouco conhecido entre nós e de contribuir para uma melhor avaliação da suposta superação daquela posição filosófica.

### 1. A NECESSIDADE DE UM NOVO ENFOQUE FILOSÓFICO DA CIÊNCIA

Laudan está persuadido de que a visão filosófica da Ciência, vigente na primeira metade do nosso século e procedente, como já foi mencionado, tanto do pensamento neopositivista quanto da Sociologia de Merton, não é mais válida. A partir da década de 1960, diversos fatores – comenta Laudan – contribuíram para uma crescente desconfiança em relação àquela visão. Por um lado, certos filósofos (como R. Carnap) haviam elaborado modelos de racionalidade que, paradoxalmente, não pareciam exemplificáveis com procedimentos reais dos cientistas. Ao mesmo tempo, as tentativas de mostrar que os métodos da Ciência garantem que ela produza conhecimento verdadeiro, provável, progressivo ou altamente confirmado, falharam (sempre, na avaliação do nosso autor). Ademais, alguns sociólogos da Ciência apontaram episódios científicos que parecem revelar a presença de fatores não racionais ou até francamente irracionais nas decisões dos cientistas. Finalmente, historiadores e filósofos (como Kuhn e Feyerabend) argumentaram que, pela própria natureza das questões e dos conflitos científicos concretos, as decisões entre teorias *devem* ser muitas vezes *irracionais*, e que os ganhos de conhecimento são freqüentemente acompanhados de perdas, sugerindo assim que é difícil determinar quando há, propriamente, progresso científico e até se existe tal progresso (Laudan, 1977, pp.2-3).

---

p.3). “Teorias da Ciência” significa para Laudan as específicas filosofias da ciência propostas por diversos autores. O autor reconhece ainda que não há uniformidade dentro da disciplina de Filosofia da Ciência, senão várias correntes (1990, p.x). Quanto ao “projeto central de uma epistemologia científica”, descreve-o como sendo “distinguir entre crenças justificadas e injustificadas” (1990, p.106).

*Manuscrito*, Campinas, XVII(1):91-143, abril 1994.

O resultado dessas observações foi um crescente ceticismo com relação à Ciência (a contrapartida, diga-se de passagem, do otimismo característico da visão anterior), reforçado pelos argumentos gerais sobre relativismo cultural até o ponto de se pensar que

(...) a ciência é apenas um conjunto de crenças entre outras muitas possíveis, e que nós no Ocidente veneramos a Ciência, não porque seja mais racional que suas alternativas, senão meramente porque somos o produto de uma cultura que tradicionalmente tem concedido grande importância à ciência.

De tal modo que

Todos os sistemas de crenças, inclusive a ciência, são vistos como dogmas e ideologias, entre os quais é impossível uma preferência racional, objetiva (Laudan, 1977, p.3).

Laudan crê que as críticas à visão tradicional da Ciência são suficientemente sérias para considerar como falido aquele modelo de análise da atividade científica e seu produto: o conhecimento científico; mas considera “premature” declarar que a Ciência é irracional. Para compreender por que, é conveniente uma breve referência às contribuições e limitações do “enfoque histórico” (‘historical approach’) na Filosofia da Ciência.

Embora haja sido popularizado pela obra de Kuhn, esse enfoque não é, a rigor, tão recente assim, observa Laudan (1979, pp.40 ss.). Ele já foi praticado por autores como Whewell, Mach, Duhem e Meyerson, tendo sido interrompido pelo tipo de análise da Ciência consagrado pelo Círculo de Viena até ser retomado nas últimas décadas. A abordagem histórica interessa-se pelo *desenvolvimento* do conhecimento científico e pela *situação epistêmica*

dos cientistas cuja obra é analisada. Trata-se, em outras palavras, de uma abordagem evolutiva e contextual da Ciência, à diferença da análise abstrata praticada pelo Empirismo Lógico.

Mais especificamente, o enfoque histórico acha pouco satisfatórias as *unidades de análise* (“lei”, “teoria”, “explicação”, etc.) do Positivismo, e a pouca atenção que o mesmo concedeu ao aspecto *conceptual* da avaliação e aceitação de teorias (Laudan, 1979, p.42 ss.). Conforme o novo enfoque, elementos do processo como as teorias só podem ser devidamente apreciados quando considerados em concreto, integrando unidades mais amplas (como os “paradigmas” de Kuhn, v.g.). Por outro lado, os positivistas, ao enfatizarem o papel da evidência empírica na aceitação de teorias, leis, etc., subestimaram o peso que a boa fundamentação conceptual tem nesse procedimento. O próprio suporte empírico de uma teoria só pode ser efetivamente avaliado, segundo o enfoque histórico, levando-se em consideração o desenvolvimento da teoria no seio de uma “maxiteoria” (“paradigma”, no vocabulário de Kuhn; “programa de pesquisa” para Lakatos; “tradição de pesquisa” para Laudan). O mesmo é válido para decidir se uma hipótese é realmente ‘ad hoc’ em sentido negativo, e para entender o caráter aparentemente cumulativo ou a capacidade autocorretiva da Ciência. Em definitivo, o que se afirma aqui é que as teorias (para ficarmos no elemento central da maioria das análises da Ciência) são *entidades históricas* e que, se não forem assim vistas, os critérios metodológicos (abstratos) não permitirão compreender as decisões concretas dos cientistas ao propor, aceitar ou rejeitar teorias.

O enfoque histórico produziu importantes contribuições para uma melhor compreensão da Ciência (Laudan, 1979, p.45 ss.; cf. Laudan, 1986). Ele mostrou que as regras tidas como constitutivas da racionalidade científica mudam (ou são interpretadas de diferente maneira) ao longo do tempo. Evidenciou que a visão cumulativa da sucessão das teorias não se aplica à ciência real.

Fez constatar que várias suposições da Epistemologia tradicional de ascendência positivista não são confirmadas pela prática científica (tal seria o caso da lógica indutiva, da regra de falsificação, da distinção entre o contexto de descoberta e o de validação, e da separação entre teoria e observação). O enfoque histórico realçou a complexidade e a ambigüidade do teste das teorias. Ao assinalar o papel de elementos epistemológicos e metafísicos na apreciação de teorias, este enfoque reivindicou a necessidade de rever a relação entre a Ciência e outras formas de saber. Outro mérito seu foi o de haver mostrado que as tentativas formalistas de axiomatizar as teorias são “inerentemente arbitrárias” por ignorar a necessidade de uma prévia determinação de significados e ontologias, e serem incapazes de captar os aspectos evolutivos da avaliação das teorias. O enfoque histórico desacreditou, por razões análogas, a concepção tradicional da redução de teorias em termos de pura dedutibilidade de uma teoria a partir da outra. Finalmente, revelou que o uso que fazem os cientistas de conceitos tais como “caráter ad hoc”, “explanação” ou “simplicidade” não coincide com a explicação filosófica tradicional dos mesmos.

No entanto, o enfoque histórico não se limitou, de acordo com a avaliação de Laudan, a criticar ou corrigir afirmações da concepção não histórica da Ciência. Ele identificou também, e começou a estudar, novos problemas “escassamente reconhecidos” pela tradição positivista, tais como o da existência das “maxiteorias” e o do caráter não inteiramente lógico-empírico da aceitação ou rejeição das teorias. Outra novidade deste enfoque teria sido a de haver destacado a necessidade de reconhecer outras “modalidades cognitivas” além da aceitação e a rejeição de idéias científicas: explorar, investigar e perseguir [‘pursue’] teorias, ainda que não considerando-as como verdadeiras, são também procedimentos reais dos cientistas que a Filosofia da Ciência deve tratar de explicar. Acrescente-se que o enfoque

histórico apontou a urgência de *avaliar as próprias metodologias* (ou teorias filosófico-normativas da Ciência) e o caráter problemático da relação entre a Filosofia da Ciência e a História da Ciência (Laudan, 1979, p.47 e 1986, p.146 ss.).

Para nosso autor, apesar de suas conquistas, o enfoque histórico na Filosofia da Ciência tem ainda defeitos. Nenhuma das teorias propostas (Kuhn, Lakatos, Feyerabend, etc., incluindo a do próprio Laudan, que veremos a seguir) tem sido testada. Precisamos aprimorar os estudos de casos e os modelos teóricos de análise, principalmente para podermos comparar os méritos relativos das diversas metodologias inspiradas por este enfoque (Laudan, 1979, p.46). (Laudan faz, como iremos ver mais adiante, uma proposta nesse sentido.) O amadurecimento da abordagem histórica requer também a consciência de que ela não pode estar atrelada a uma defesa apriorística da racionalidade da conduta real dos cientistas. Isso significa que, embora seja precipitado concluir que a evolução da Ciência foi irracional, tampouco é imprescindível, para Laudan, que uma metodologia deva poder “reconstruir racionalmente” a ação dos cientistas em todos os casos ou aspectos. Um modelo da Ciência pode corresponder à história, mas, ao mesmo tempo, o desenvolvimento histórico pode ter sido irracional (1979, p. 47). Precisamente porque o presente enfoque mostrou o caráter *histórico* das pautas de racionalidade, a metodologia não poderia se comprometer de antemão a fazer coincidir seus critérios de racionalidade com o proceder dos cientistas aos quais eventualmente o modelo teórico for aplicado. Em todo caso, para Laudan,

Racionalidade é uma coisa: correção [‘soundness’] metodológica é outra bem diferente (1987a, p.23)\*.

---

\* As referências sem indicação de autor não de corresponder, sempre, a textos de L. Laudan.

## 2. A CIÊNCIA COMO BUSCA DE SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

A tese central da Filosofia da Ciência de Laudan consiste na afirmação de que a Ciência é, essencialmente, uma atividade endereçada a resolver problemas (cognitivos). A idéia – lembra o autor – certamente não é nova; pelo contrário, foi exposta “por gerações de escritores de livros de textos científicos”, sem que todavia se desse a devida atenção à sua importância para entender a natureza da Ciência (1977, p.11). Essa importância reside em que a resolução de problemas não é só um aspecto constitutivo da Ciência, que nenhuma metodologia contestaria, senão o *aspecto mais importante* (mais importante, como se verá, que o de “alcançar a verdade”, “ampliar o conhecimento” ou “explicar fatos”).

Os problemas que a Ciência se propõe a resolver são, certamente, questões intelectuais ou de conhecimento. Para apreciar a conveniência desta maneira de analisar a Ciência, deve-se advertir inicialmente que os problemas científicos não são fundamentalmente diferentes de outros problemas cognitivos, mas que representam “os exemplos mais bem sucedidos” das tentativas humanas de obter conhecimento. As teorias, por sua vez, importam na medida em que resolvem problemas. Por conseguinte, ao apreciá-las é mais relevante essa condição que a questão de se a teoria é verdadeira, confirmada ou, em geral, justificada por uma dada epistemologia (Laudan, 1977, p.13-14).

Laudan chama a atenção para o fato de que, ainda que a maioria dos filósofos da Ciência endossasse a afirmação de que “o primeiro e crucial teste de uma teoria é fornecer respostas aceitáveis para questões interessantes”, a literatura metodológica não se tem ocupado em classificar os diferentes tipos de problemas científicos, nem em graduar sua importância relativa. Nosso autor tenta corrigir isso. Antes de mais nada, pede para lembrarmos que sempre percebemos o mundo através de uma de-

terminada rede conceptual e de sua linguagem de modo que os problemas surgem sempre num dado *contexto* que não pode ser negligenciado. Na base dessa pressuposição, propõe distinguir entre *problemas empíricos* (questões substantivas sobre os objetos que constituem o domínio de uma ciência)<sup>5</sup> e *problemas conceptuais* (dificuldades geradas pelas teorias, que podem ser internas a elas ou concernentes à sua relação com outras teorias).

Os problemas empíricos (ou “problemas de primeira ordem”) têm sido privilegiados, conforme Laudan, pela Filosofia da Ciência tradicional, geralmente concentrada na explicação dos fatos<sup>6</sup>. Deve-se notar, todavia, que um problema não equivale a um fato, e que resolver um problema não é a mesma coisa que explicar um fato. Ademais, um problema não precisa referir-se a um fato real para ser um problema: basta que o fato seja pensado como real pelo investigador. Acrescente-se que não basta a mera existência de um fato para que interesse à Ciência: o fato deve ser, em determinadas circunstâncias, conhecido. Fatos conhecidos, contudo, não são suficientes para configurar um episódio científico: devemos sentir que vale a pena resolver problemas por eles suscitados. Finalmente, os problemas podem cessar, ainda que os fatos que os inspiraram permaneçam. Por tudo isso, Laudan pede para que a Ciência e em particular o teste de teorias deixem de ser vistos como atividades voltadas principalmente a explicar fatos, para serem estudadas como atividades principalmente voltadas a *resolver problemas* (relativos, imediata ou mediatamente, a fatos) (1977, p.16-17).

Os problemas empíricos podem ser classificados em: não resolvidos [“unsolved”] (aqueles ainda não adequadamente resolvidos por nenhuma teoria); resolvidos (por uma teoria) e; anômalos

---

<sup>5</sup>Laudan esclarece (1977, p.15) que não se trata de problemas relativos a “fatos”, e muito menos a fatos supostamente dados, sem mediação de teorias. São questões relacionadas aos *objetos* de que supomos (mediante conceitos e teorias) estar constituído o mundo.

<sup>6</sup>Feyerabend (1981) contesta esta afirmação de Laudan.

(para uma teoria, os problemas não-resolvidos por ela, porém sim por outra ou outras teorias competidoras). Obviamente que os problemas resolvidos favorecem a correspondente teoria; os anômalos contam como evidência contra uma teoria e os não resolvidos indicam linhas de pesquisa futura. Uma das marcas do progresso científico é, precisamente, a transformação dos problemas anômalos e não resolvidos em resolvidos (1977, p.18).

Algumas observações impõem-se, todavia, àquela classificação em aparência simples. Assim, o 'status' dos problemas não resolvidos num dado momento por uma dada teoria é ambíguo. Isso porque freqüentemente é difícil decidir se um determinado fenômeno levanta um problema genuíno, o quanto ele é importante e qual é seu peso contra uma determinada teoria, devendo-se notar que "os problemas não resolvidos geralmente contam como genuínos problemas somente quando já não são mais não-resolvidos", no sentido de que, enquanto não são resolvidos por (pelo menos) uma teoria, representam apenas problemas potenciais (1977, p.18). Ademais, muitas vezes não é óbvio o campo ao qual pertence o problema<sup>7</sup>, de modo que enquanto não estiver resolvido o problema, o cientista poderá ignorá-lo alegando que não diz respeito à sua teoria. Em terceiro lugar, para apreciar devidamente a importância da resolução (ou não) de um problema por uma teoria, deve-se se poder referi-la aos resultados de outra ou outras teorias rivais (1977, p.19-21).

Quanto aos problemas resolvidos pelas teorias, Laudan observa que raramente os resultados empíricos correspondem exatamente às previsões teóricas, resultando daí que os fatos poucas vezes são explicados, 'stricto sensu', e que os problemas empíricos consideram-se resolvidos quando há uma "semelhança aproximada" entre os resultados teóricos e os experimentais. A noção

---

<sup>7</sup>Laudan ilustra o ponto mediante o caso do movimento browniano que durante as décadas de 1830 e 1840 foi visto alternativamente como um problema biológico, químico, como um problema na ótica da polarização, como um problema de condutividade elétrica, etc. (Laudan, 1977, p.19).

de “solução” – conclui Laudan – é *relativa e comparativa*. E o que é mais importante ainda: a verdade ou falsidade da teoria é irrelevante para que a solução seja considerada, num dado contexto, como adequada. A prova é que

Podemos todos concordar, por exemplo, que a teoria dos epiciclos de Ptolomeu resolveu o problema do movimento retrógrado dos planetas independente de se aceitarmos a verdade da astronomia dos epiciclos... (1977, p.24).

Deve-se acrescentar a isso que os critérios para aceitar uma solução de um problema como adequada evoluem, sendo freqüentes os episódios de soluções tidas como perfeitamente adequadas por uma geração de cientistas (ou ainda por mais tempo) e julgadas como totalmente inadequadas por cientistas de outra época<sup>8</sup>. E quanto às anomalias, Laudan sustenta, contra a tradição “positivista” e na tradição de Kuhn, que uma anomalia não conduz necessariamente ao abandono de uma teoria, com a qual, ademais, nem sempre é inconsistente. As anomalias, em geral, são definidas por nosso autor como situações empíricas que *suscitam dúvidas* sobre as credenciais empíricas de uma teoria. Isso implica que existem anomalias não-refutadoras de uma teoria. Mas sobretudo deve-se levar em consideração que, como já foi antecipado, um problema conta como anomalia para uma teoria se o mesmo já foi resolvido por uma outra teoria rival (1977, p.28-30).

Por outra parte, o peso dos problemas é determinado pela sua relação com as teorias. Quando num dado domínio ainda não fo-

---

<sup>8</sup>Laudan cita os casos da solução aristotélica da questão do movimento uniformemente acelerado de corpos em queda livre, e a explicação de Newton-Bernoulli dos problemas da relação pressão-volume dos gases (1977, p.25).

ram desenvolvidas teorias sistemáticas, quase todos os problemas têm o mesmo peso. Uma vez que se dispõe de uma ou mais teorias, pode-se diferenciar a importância dos problemas. Para começar, uma teoria, ao resolver um problema, revela-o como genuíno. Se se trata de um problema já consagrado e que *resistiu* à solução por outras teorias, a teoria que o resolve realça a importância do problema ao mesmo tempo que ela ganha crédito. Outras vezes, uma teoria converte um problema em *arquétipo* ao privilegiar sua solução (como no caso da explicação dada por Franklin da garrafa de Leyden, transformando-a de simples curiosidade em caso exemplar de eletrificação). Quase obviamente, o peso de um problema é maior quando ele é mais *geral* do que outros, embora nem sempre seja fácil determinar isso. Inversamente, mudanças de teoria ou simplificações de domínios podem conduzir a uma diminuição da importância de um problema, ou até à sua redução a pseudoproblema (1977, p.31-36).

Antes de abandonar a consideração dos problemas empíricos vale a pena reparar que o teste de uma teoria é, na realidade, o teste de um *complexo* de teorias, na medida em que regularmente uma teoria implica outras. Por tal razão, lembra Laudan, Duhem já havia observado que o teste de teorias é *ambíguo*. Mas como Laudan sustenta que o principal mérito de uma teoria está na sua capacidade de resolver problemas (e não na sua verdade ou na sua confirmação), conclui que aquela ambigüidade deve concentrar a atenção do cientista e do metodólogo, não na identificação da "responsabilidade" dos elementos de um complexo teórico quando este não corresponde às expectativas, mas nas *estratégias racionais para selecionar o melhor complexo* (1977, p.44). Antes, porém, de avançar na compreensão dessas estratégias, devemos nos deter na índole dos *problemas conceptuais*, cuja importância, como já foi dito, teria sido negligenciada pelos historiadores e filósofos da Ciência tradicionais (embora não pelos próprios cientistas, frisa Laudan).

Um problema *conceptual* é uma dificuldade apresentada [‘exhibited’] por uma teoria, podendo ser *interna* (o que ocorre quando a teoria tem inconsistências, ou quando suas categorias básicas de análise são vagas ou não claras) ou *externa* (quando uma teoria entra em conflito com outra teoria ou doutrina tida como racionalmente bem fundamentada) (1977, p.45-49).

Quanto às fontes dos problemas conceptuais, a primeira e mais óbvia é o choque entre uma teoria e outra aceita por boas razões independentes. Laudan pede para notar que, embora esse choque muitas vezes leve à rejeição de uma das duas teorias conflitantes, isso não significa que o abandono seja fácil nem imediato, principalmente porque o conflito cria um problema conceptual para *ambas* as teorias. Uma segunda fonte deste tipo de problema é a discordância entre uma teoria científica e teorias metodológicas aceitas pela comunidade científica relevante. Nesses casos, contudo, nem sempre é a teoria científica que resulta alterada: às vezes, a mudança é metodológica. Finalmente, problemas conceptuais podem ser suscitados pela incompatibilidade da teoria com uma dada cosmovisão (‘prima facie’) extracientífica. Laudan acha que tais casos de incompatibilidade devem ser reconhecidos como significativos para o avanço da Ciência (à diferença da visão “positivista”, que isolou a Ciência com relação às cosmovisões). Conflitos com convicções filosóficas, teológicas ou sociais criaram dificuldades *científicas* para determinadas teorias<sup>9</sup>.

Como no caso dos problemas empíricos, é possível (e necessário) determinar o peso dos problemas conceptuais. Na visão

---

<sup>9</sup>“(...) It is well known, for instance, that one of the major difficulties for the mechanistic scientific program of the seventeenth and eighteenth centuries was the perceived discrepancy between a theory which reduced the cosmos to a self operating machine and certain ‘activist’ theologies which sought to preserve an important role to God in the day-to-day maintenance of the universe. (...) Similarly, one major stumbling block to the emergence of evolutionary theory was the conviction, based on the best available philosophical insights, that species must be separate and distinct...” (Laudan, 1977, p.62-63).

de Laudan, estes últimos são geralmente mais importantes que os problemas empíricos para o destino de uma teoria, porque usualmente é mais fácil afastar um resultado anômalo que eliminar uma dificuldade conceptual (1977, p.64). Ademais, um problema conceptual é tanto maior quanto maior a tensão entre duas teorias por causa dele. De maneira análoga, a importância de um problema conceptual para uma teoria é grande quando, por sua causa, a teoria conflita com outras cujo abandono provocaria anomalias empíricas. Note-se também que uma dificuldade conceptual se torna grave para uma teoria se outra teoria rival não a suscita. Finalmente, a antigüidade de um problema é também um índice do seu peso.

Uma vez descritos os tipos de problemas implicados pela pesquisa científica, Laudan sintetiza da seguinte maneira sua relação recíproca. O objetivo da Ciência é – conforme ele – o de maximizar a solução de problemas empíricos minimizando os problemas conceptuais e as anomalias. A eficácia de uma teoria em resolver problemas depende de um *balanço* entre seus problemas resolvidos e os não resolvidos. Mais especificamente, essa eficácia deve ser calculada determinando “o número e a importância dos problemas empíricos que a teoria resolve, e subtraindo daí o número e a importância das anomalias e problemas conceptuais que a teoria gera” (1977, p.68). O *progresso* é dado pelo grau crescente [‘increasing degree’] de resolução de problemas na sucessão de teorias. Por conseguinte, pode haver progresso embora não haja aumentado (e até haja diminuído) o número de problemas empíricos resolvidos; reciprocamente, uma mudança de teoria pode ser regressiva, ainda que os problemas empíricos resolvidos sejam mais numerosos se as anomalias ou os problemas conceptuais se tornam maiores com a mudança.

### 3. AS “TRADIÇÕES DE PESQUISA”

Já foi mencionado que, para Laudan, uma das falhas do enfoque tradicional (“positivista”) revelada pela abordagem histórica consistiu em escolher unidades de análise demasiado estreitas e abstratas. Tal teria sido o caso, principalmente, da noção de “teoria”. Laudan nos convida a diferenciar, sob essa denominação, duas classes de “redes proposicionais” [“propositional networks”]. “Teoria” pode significar um conjunto específico de hipóteses que permitem explicar e prever fenômenos. É o sentido em que são “teorias” a teoria do eletromagnetismo de Maxwell, a teoria do valor de Marx ou a teoria da deriva continental de Wegener. “Teoria”, porém, é usado também para designar “conjuntos de doutrinas ou suposições, muito mais gerais e muito menos facilmente testáveis”, como a teoria atômica, a teoria da evolução ou a teoria cinética dos gases (1977, p.71). Neste segundo caso, “teoria” designa todo um espectro de teorias individuais, uma família de doutrinas histórica e conceitualmente relacionadas.

Essa distinção entre “teorias” em sentido estrito e amplo é decisiva para Laudan, que está persuadido, a partir dos trabalhos de Kuhn e Lakatos (ver Lakatos, 1979), de que as teorias ‘lato sensu’ (“paradigmas” ou “programas de pesquisa” nas terminologias respectivas daqueles autores) são a “ferramenta básica para compreender e apreciar o progresso científico”. Não obstante a importância que lhes atribui, diversas críticas às posições de Kuhn e Lakatos (1977, p.73-79) conduzem-no a elaborar uma concepção própria daquelas teorias mais globais, as quais denomina “tradições de pesquisa” [“research traditions”]<sup>10</sup>.

Toda tradição de pesquisa apresenta, conforme Laudan, as seguintes características. Uma tradição encerra uma quantidade de teorias específicas que a exemplificam e parcialmente a constituem. Tem compromissos metafísicos e metodológicos que a

---

<sup>10</sup>Num trabalho posterior, elaborado em conjunto com outros filósofos da ciência, Laudan as denomina “suposições orientadoras” [“guiding assumptions”] (Laudan et al., 1986).

individualizam e distinguem. Possui uma longa história e passa por diferentes formulações (que podem chegar a ser mutuamente contraditórias). Fornece um conjunto de orientações ontológicas para o desenvolvimento das teorias específicas. Finalmente, oferece freqüentemente indicações sobre os métodos considerados legítimos (1977, p.78-79).

Uma tradição de pesquisa – continua Laudan – não é testável diretamente nem explica ou prediz fenômenos por si mesma. Ela é “fundamentalmente normativa e metafísica”. Nem por isso, todavia, a tradição de pesquisa deixa de estar ligada ao processo de resolução de problemas, central na Ciência. Muito pelo contrário, uma tradição de pesquisa bem-sucedida é aquela que conduz, através de suas teorias específicas, à adequada solução de crescente número de problemas teóricos e empíricos (ou melhor, conforme vimos: aquela que ostenta um “grau crescente” de resolução de problemas). Esse sucesso nada significa em termos de “confirmação” ou “verdade” da tradição de pesquisa (uma tradição pode ser fecunda baseando-se numa ontologia e numa metodologia que acabam por mostrar-se defeituosas; reciprocamente, pode-se conceber uma tradição verdadeira que permaneça infecunda). Por conseguinte, uma tradição pode ser abandonada sem que isso signifique declará-la falsa. Ademais, abandonar uma tradição não quer dizer deixá-la para sempre:

(...) Assim, quando rejeitamos uma tradição de pesquisa, estamos meramente adotando a decisão tentativa de não utilizá-la momentaneamente porque há uma alternativa que tem provado ser melhor sucedida para resolver determinados problemas (1977, p.83).

As teorias, em sentido restrito, são apoiadas ou desacreditadas pela opinião que se tem sobre sua correspondente tradição de pesquisa, mas a relação entre teoria e tradição é, assinala Laudan,

muito complexa. Não se trata propriamente de uma *implicação*, porque não é possível deduzir uma determinada teoria a partir de certa tradição nem, reciprocamente, deduzir a tradição a partir da teoria. A vinculação entre ambas é tanto histórica quanto conceptual. Por um lado, constata-se que a maioria das grandes teorias científicas (senão todas) surgiu quando seus inventores trabalhavam dentro de uma determinada tradição (a teoria dos gases de Boyle se desenvolveu dentro do âmbito do mecanicismo; as teorias embriológicas de Buffon nasceram como esforços por aplicar a tradição newtoniana a fenômenos biológicos, etc.). Por outro lado, se uma tradição não pode ser simplesmente deduzida de uma teoria, a pesquisa histórica é capaz, em princípio, de revelar a tradição subjacente a uma teoria em função da influência da tradição sobre as teorias que a constituem. Com efeito, a tradição condiciona, embora não determine, os *tipos de problemas*, conceptuais e empíricos, que hão de ser tratados por teorias crescidas no seu seio; delimita parcialmente o *âmbito de aplicação* da teoria, especificando objetos e processos a serem tratados por teorias surgidas no seu seio (o papel “limitativo” [‘constraining role’] da tradição); suas postulações ontológicas e metodológicas *orientam* a invenção e modificação de teorias específicas (papel “heurístico” da tradição); por último, a tradição permite *justificar* pressuposições das teorias particulares (1977, p.85-92). Esta última função explica por que uma teoria tão só raramente (e por pouco tempo) pode existir não vinculada a uma tradição: as teorias fazem afirmações sobre a realidade que elas mesmas não autenticam, sendo papel de uma tradição fornecer-lhes um respaldo. Por isso, embora uma teoria possa desvincular-se de uma tradição, ela geralmente o faz quando pode ser assumida por uma outra tradição.

Quanto à evolução das tradições de pesquisa (elas são, por definição, “criaturas históricas”), suas mudanças mais óbvias estão representadas pela modificação e a sucessão de suas teorias su-

bordinadas (as quais podem suceder-se às vezes rapidamente). Mas também *a própria tradição muda*, conforme Laudan e contra sugestões de Kuhn e Lakatos.

Se se observam as grandes tradições de pesquisa na história do pensamento científico – aristotelismo, cartesianismo, darwinismo, newtonianismo, química stahliana, biologia mecanicista ou psicologia freudiana, para mencionar apenas algumas – pode-se ver imediatamente que dificilmente há um conjunto interessante de doutrinas que caracterize qualquer uma dessas tradições ao longo de *toda* sua história... (1977, p.97, grifos de L.).

Comprova-se, por exemplo, que o cartesianismo de D. Bernoulli, um século posterior a Descartes, é muito diferente do cartesianismo do mestre. Laudan sugere que uma tradição evolui na medida em que seus partidários experimentam a necessidade de introduzir pequenas mudanças nas suposições que as constituem, ou (o que é mais importante ainda) na medida em que se produzem deslocamentos ['shifts'] na consideração daqueles elementos que são tidos como vitais para a tradição. Essa "evolução natural na tradição de pesquisa" não elimina (pelo contrário, supõe) "muita continuidade" dentro dela. A maioria das suposições decisivas, das técnicas de resolução de problemas e dos arquétipos se conservam, *de uma etapa à seguinte*, na vida de uma tradição. De igual modo, a importância comparativa dos problemas também permanece nesses períodos. Essa continuidade *relativa* entre estágios *sucessivos* de uma tradição não exclui a percepção de grandes mudanças quando se comparam as formulações primitivas de uma tradição com suas versões mais recentes. Assim,

(...) O que se supunha que caracterizava o núcleo irrejeitável da tradição newtoniana na mecânica do século XVIII (p.ex.,

espaço e tempo absolutos) não era mais considerado como tal pelos newtonianos da metade do século XIX. O que constituía a essência da tradição marxista de pesquisa ao final do século XIX é substancialmente diferente da 'essência' do marxismo meio século após... (1977, p.99)

Sendo "criaturas históricas", é natural que as tradições de pesquisa influenciem as cosmovisões ou sejam por elas influenciadas. Às vezes, as tradições determinam mudanças nas cosmovisões, mas nem sempre é assim. Ademais, as cosmovisões não são sempre conservadoras e contrárias ao avanço de uma tradição de pesquisa: a visão do mundo do final do século XVII na Inglaterra, por exemplo, apressou a substituição da antiga filosofia natural pela ciência newtoniana (1977, p.101-102). Por outro lado, as tradições de pesquisa nem sempre se relacionam entre si conflitantemente; pelo contrário, elas podem integrar-se, como a história mostra. Em certas ocasiões, uma tradição pode ser "enxertada" ['grafted'] em outra, sem maiores modificações em ambas: tal foi o caso de muitos cientistas do século XVIII que foram simultaneamente newtonianos e partidários da teoria dos fluidos sutis, conforme Laudan. Outras vezes, porém, a combinação de diferentes tradições exige o abandono de alguns pressupostos fundamentais de cada uma das tradições, dando origem a uma nova tradição que implica em deixar de lado as anteriores. Como exemplo pode-se tomar o caso dos seguidores de Hutton na Geologia dos séculos XVIII e XIX, que forjaram uma nova tradição a partir de elementos das teorias calóricas do calor da geologia vulcanística. Por último, cabe observar a existência de tradições "não-padrão" ['nonstandard'] ou incompletas: são aquelas às quais falta ou parece faltar uma ontologia própria, sem que por isso tenham sido menos influentes. Na interpretação do nosso autor, ilustrariam essa classe de tradições a Psicometria nos inícios deste século, e a Cibernética e a Teoria da Informação atualmente (1977, p.105).

As tradições de pesquisa devem ser avaliadas, para Laudan, pela adequação de suas teorias mais recentes aos problemas a que elas se referem e pelo progresso da tradição na resolução dos problemas. O caráter progressivo de uma tradição de pesquisa envolve no entanto dois aspectos nem sempre coincidentes: o progresso geral da tradição ao longo do tempo e sua taxa de progresso num determinado período (o mais recente). Por isso, embora escolher uma tradição de pesquisa pelo seu progresso seja, em princípio, uma escolha racional, também é racional que um cientista trabalhe numa tradição que não aceita (vale dizer, cujas teorias não são suficientemente comprovadas), ao mesmo tempo que o faz numa outra tradição mais confiável, se a primeira tem uma taxa de progresso maior que a segunda. Por isso, Laudan pede para se distinguir entre o “contexto de aceitação” e o “contexto de perseguição” [‘pursuit’] de tradições (e teorias). Em outras palavras, entre a aceitação e a rejeição de tradições e teorias, cabe, na ciência real, a situação de ocupar-se com uma tradição pela sua fecundidade ou promessa de sucesso (1977, p.109-112).

Encerrando a consideração das tradições e suas teorias, vale a pena mencionar a revalorização feita por Laudan das teorias “ad hoc”, consideradas tradicionalmente como um recurso espúrio. Conforme nosso autor, se a teoria “ad hoc” *augmenta* a capacidade de resolver determinados problemas, não haveria razão para não admiti-la como legítima. Entende-se aqui por uma teoria “ad hoc” aquela que foi submetida a uma modificação para enfrentar instâncias refutadoras de tal modo que, após a reelaboração, a teoria resolve aqueles (e só aqueles) problemas resolvidos por uma teoria anterior ou refutadores da mesma. Laudan crê que “a maioria das mais grandes teorias na ciência” (como a mecânica de Newton ou a Teoria da Evolução) foi “ad hoc” nesse sentido. A transformação de uma teoria em teoria “ad hoc” somente seria rejeitável quando o procedimento *diminuísse* a capacidade geral da teoria para resolver problemas (1977, p.115).

#### 4. PROGRESSO E RACIONALIDADE

A focalização da Ciência como essencialmente endereçada a resolver problemas e a categoria de “tradições de pesquisa” são os elementos básicos da concepção da racionalidade e do progresso defendida por Laudan.

Entendendo por *racionalidade* “fazer ou crer coisas porque temos boas razões para assim proceder”, nosso autor começa por lembrar que uma “boa razão” fora da Ciência (como afirmar que “ $2 + 2 = 5$ ” se sei que serei punido severamente caso me recuse a dizê-lo) pode não ser tal dentro dela. Na Ciência, uma boa razão é aquela que conduz a alcançar a finalidade própria da atividade científica. Onde

(...) o principal modo de ser cientificamente razoável ou racional é fazer tudo quanto podemos para maximizar o progresso de tradições de pesquisa científica (1977, p.124).

A racionalidade se concretiza, portanto, na escolha da melhor tradição de pesquisa disponível numa dada situação. Certamente, isso envolve a discussão dos problemas empíricos e conceituais suscitados pelas teorias e por suas tradições de pesquisa. A aceitação “racional” de uma teoria ou tradição é sempre relativa, vale dizer, dá-se por comparação com outras teorias ou tradições. Ademais – e contrariamente à concepção “positivista” – Laudan acha que pode ser circunstancialmente racional levantar objeções (por exemplo, filosóficas ou religiosas) contra uma teoria ou tradição de pesquisa, na medida em que conflita com uma cosmovisão (aparentemente) não-científica que é considerada como bem fundamentada (1977, p.124 e 132).

A racionalidade assim entendida não depende da *veracidade* ou *verosimilitude* das teorias ou tradições de pesquisa. Laudan está persuadido de que, apesar dos esforços dos filósofos desde Parmênides e Platão, ninguém conseguiu demonstrar que

a Ciência “alcance a verdade” ou que as teorias científicas sejam “aproximações cada vez maiores” à verdade. Acrescente-se que a maioria das teorias científicas tidas como verdadeiras no passado, sabemos ou suspeitamos hoje serem falsas, e que não temos motivos para pensar que com as teorias atuais não acontecerá a mesma coisa no futuro. A rigor

(...) Se a racionalidade consiste em acreditar somente no que podemos razoavelmente supor que é verdadeiro, e definimos ‘verdade’ em seu sentido clássico, não pragmático, então a ciência é (e continuará sendo sempre) irracional (1977, p.125; cf. Laudan, 1980).

Laudan esclarece que seu modelo de racionalidade, ao afastar a noção de verdade, não pretende descartar a possibilidade de que as teorias científicas possam ser verdadeiras nem eliminar a interpretação realista do conhecimento científico. Trata-se de que, como não temos (na sua opinião) maneira de determinar com certeza que (e quando) as teorias científicas são verdadeiras, esse critério não contribui para a compreensão da Ciência como uma atividade *racional* (pelo contrário, a dificulta). Vinculando a Ciência à verdade, atribuímos-lhe um objetivo [‘aim’] *utópico* (um assunto ao qual ainda iremos voltar) (cf. Laudan, 1990, p.53-64).

O modelo da racionalidade científica defendido por Laudan combina, segundo o autor, a afirmação de pautas gerais de racionalidade (colocadas em perigo tanto pelo enfoque a-histórico quanto pelo historicismo exagerado) com o reconhecimento de que “muitos dos parâmetros específicos que constituem a racionalidade dependem da época e da cultura”. Com efeito, o modelo afirma que, em geral, é racional aceitar ou perseguir teorias e tradições que mostram ser melhores na resolução dos problemas. Por outra parte, afirma que o que conta como problema empírico ou conceptual, as normas de controle experimental, os critérios

de inteligibilidade, etc. são todos uma função das crenças metodológico-normativas de uma particular comunidade de pensadores” (1977, p.131).

Ao vincular a racionalidade ao progresso, a concepção de Laudan leva a considerar a noção de “revolução científica” trazida para o centro da Filosofia da Ciência a partir da obra de Kuhn. Na opinião de Laudan, há exagero na importância que se vem atribuindo às revoluções científicas, porque haveria “muita evidência” a sugerir que nem as revoluções são tão revolucionárias, nem a ciência “normal” tão normal quanto Kuhn dá a entender. De acordo com a informação histórica, os “paradigmas” não alcançam o grau de hegemonia que Kuhn lhes atribui e a discussão dos problemas conceptuais nunca cessa. Constata-se que

(...) O exame dos fundamentos, a exploração de esquemas alternativos, a substituição de perspectivas antigas por outras mais novas e progressivas têm lugar incessantemente na ciência – e em toda outra disciplina intelectual... (1977, p.136).

Mais do que uma sucessão de etapas revolucionárias e etapas de ciência “normal”, haveria – conforme nosso autor – uma “coexistência perene de tradições de pesquisa em conflito”, surgindo uma *revolução* quando uma tradição de pesquisa até então desconhecida ou ignorada pelos cientistas de um dado campo alcança um ponto de desenvolvimento em que os cientistas não podem deixar de levá-la em consideração devido às suas vantagens (1977, p.137-8). Por outra parte, as revoluções não se vinculam necessariamente ao progresso. Uma revolução pode ser regressiva, se ela implica o abandono de uma tradição de pesquisa mais efetiva (especialmente quanto à sua *taxa* de resolução de problemas) por outra menos efetiva. Por conseguinte, a atenção da História da Ciência e a Filosofia da Ciência deve concentrar-se, para nosso autor, nas tradições de pesquisa e não nas revoluções.

*Manuscrito*, Campinas, XVII(1):91-143, abril 1994.

A tendência a sublinhar a importância das revoluções na história da Ciência contrasta com a visão dos teóricos mais inclinados a frisar a continuidade naquela história: o “gradualismo” opõe-se à escola “revolucionária”. Também neste conflito, Laudan defende uma posição intermediária, combinando ambas as posições. A base de continuidade entre diferentes tradições de pesquisa está, para ele, constituída pelos problemas empíricos compartilhados, os quais são o fundamento do caráter parcialmente *cumulativo* que a Ciência exhibe em grande parte da sua história. As descontinuidades (e as revoluções) surgem ao nível das *soluções* propostas para aqueles problemas compartilhados (1977, p.140).

Junto com a tese “revolucionária” radical, Laudan critica a tese (conexa) da “incomensurabilidade” de diferentes paradigmas, que desde Kuhn vem se aprofundando como um lugar comum na Filosofia da Ciência pós-positivista. Frisando a importância do assunto, Laudan escreve:

(...) Se fosse verdade, significaria que a Ciência não tem nenhum direito especial à nossa fidelidade cognitiva. Se não há motivos concebíveis para uma escolha racional entre tradições de pesquisa em conflito, então a Ciência se torna uma questão de gosto e capricho, em que vence a tradição que consegue atrair os partidários mais influentes e os propagandistas mais poderosos (1977, p.141)<sup>11</sup>.

Visto que a tese da incomensurabilidade repousa (em grande medida) na teoria da mudança radical de significado dos termos científicos de um paradigma para outro, Laudan procede a criticar essa teoria, mostrando que não tem suficiente apoio na ilustração histórica nem total plausibilidade. Embora aceite que não existe observação pura e que os conceitos e problemas estão formulados de acordo com determinadas teorias e tradições, nosso

---

<sup>11</sup> Alude-se, naturalmente, à tese de Feyerabend em *Against Method*.

autor não acredita que se possa extrair daí a conclusão da (inevitável) incomensurabilidade das posições teóricas radicalmente diversas. Para poder comparar tais posições e escolher racionalmente entre elas – argumenta Laudan –, não é necessário nem possuir uma linguagem pura de observação nem dispor de regras de correspondência que permitam traduzir os conceitos de uma teoria para os de outra. Basta poder referir as teorias rivais aos *mesmos problemas*, e que estes problemas possam ser definidos *independentes* daquelas teorias. Crucial para o critério proposto é a afirmação de Laudan de que nem todos os problemas dependem, sintaticamente, das teorias comparadas. Laudan ilustra sua afirmação com o caso dos newtonianos e cartesianos do século XVIII que discutiam o problema *comum* da queda livre dos corpos, ou o problema (também comum) da razão do movimento dos planetas na mesma direção em torno do Sol. De igual maneira, os geólogos do século XIX, uniformistas ou catastrofistas, huttonianos ou wernerianos, debatiam o problema comum da explicação da estratificação (1977, p.145).

Ainda que a alegada incomensurabilidade fosse real, acrescenta Laudan, ela não chegaria a impossibilitar toda e qualquer escolha racional entre tradições. Isso porque sempre é possível, em princípio, avaliar a efetividade de uma dada tradição em si mesma, sem referi-la a outra. Podemos verificar se a tradição resolveu os problemas que ela própria se colocou, e qual é o balanço entre os problemas resolvidos e as dificuldades conceptuais e anomalias que suscitou ou arrasta consigo. Se fizéssemos a mesma coisa com cada uma de diversas tradições rivais, estaríamos depois em condições de apreciar qual delas exhibe uma efetividade maior (1977, p.146; cf. Laudan, 1990, p.122-143).

Se a tese das revoluções radicais não é aceitável para Laudan, ele tampouco acha convincente a tese do *progresso necessariamente cumulativo* da Ciência (ver Laudan, 1976). Essa tese repousa na convicção de que, quando uma teoria é substituída por

outra “melhor”, a segunda resolve *todos* os problemas que a anterior resolvia, e *mais alguns*<sup>12</sup>. Em outras palavras, a suposição aqui operante é a de que na substituição de teorias existem apenas *ganhos* de conhecimento. Neste ponto, Laudan acha que autores como Kuhn e Feyerabend têm mostrado convincentemente que há geralmente tanto *perdas* quanto ganhos na substituição de teorias. A solução proposta pelo autor para a dificuldade que isso provoca consiste na comparação, já apresentada, do grau de efetividade de cada teoria para determinar se a substituição foi ou não “progressista”. Esta solução mantém a possibilidade de um acúmulo parcial de conhecimento, sem negligenciar as transformações (por vezes profundas) que a evolução da Ciência introduz no tratamento dos problemas (1977, p.147; 1990, p.17-20).

\*

As anteriores observações sobre a relação entre racionalidade e progresso podem ser complementadas com as idéias do autor sobre a relação entre racionalidade e contexto social.

Uma das principais diferenças entre a Filosofia da Ciência “positivista” e a pós-positivista reside na importância que esta última concede à influência dos fatores sociais (em sentido amplo) no condicionamento das idéias científicas. Enquanto os historiadores das idéias tratam geralmente de explicar as crenças dos cientistas em função dos *argumentos* e da *evidência* vinculados a essas crenças, os sociólogos da Ciência tentam normalmente explicá-las em virtude das circunstâncias sociais, econômicas, psicológicas e institucionais (1977, p.198).

Embora convicto da relevância da Sociologia (cognitiva)<sup>13</sup> da Ciência, Laudan crê que esse tipo de estudo não deve ser

<sup>12</sup> A rigor, isso é o que a tese *logicamente* implica.

<sup>13</sup> A fim de diminuir as confusões reinantes neste campo, Laudan pede para lembrar que há duas Sociologias da Ciência: a não cognitiva, interessada em explicar “os modos de organização e a estrutura institucional” dos cientistas, e a cognitiva, que visa explicar a existência das *idéias* dos cientistas (1977, p.179). Laudan considera aqui unicamente esta última.

estendido com a intenção de eliminar a explicação das idéias científicas por argumentos. A premissa de que *todas* as crenças científicas estejam “socialmente determinadas” (Mannheim) é, para nosso autor, demasiado vaga e está insuficientemente ilustrada mediante exemplos convincentes. Pelo contrário, a maioria das afirmações científicas, nas ciências naturais, não parece obedecer, alega Laudan, a fatores extrínsecos, como terminou por reconhecer o próprio Mannheim<sup>14</sup>. Por isso, Laudan propõe o que denomina “suposição de a-racionalidade” [‘rationality assumption’], a qual

(...) basicamente equivale à afirmação de que a sociologia do conhecimento pode avançar na explicação de crenças se, e somente se, essas crenças não puderem ser explicadas em termos dos seus méritos racionais (1977, p.202).

Por conseguinte, a exploração da história da Ciência pela Sociologia depende de uma teoria da racionalidade e deve esperar, para ser aplicada a casos concretos, a prévia aplicação a esses casos de métodos de História intelectual. Laudan esclarece ademais que a “suposição de arracionalidade” constitui um princípio *metodológico*, que não exclui a possibilidade de que idéias explicáveis racionalmente tenham *também* raízes sociais. Argumentos racionais, decisivos para explicar a adoção de uma crença, podem ter sido “precondicionados” por fatores sociais.

A Sociologia da Ciência tem para Laudan uma importante contribuição a oferecer para a compreensão da evolução histórica do conhecimento científico (e, portanto, da índole da Ciência). Particularmente promissoras parecem-lhe a exploração dos fato-

---

<sup>14</sup>Laudan cita exemplos das ciências naturais que mostram que as crenças científicas “não parecem ter raízes ou conseqüências sociais concebíveis” (1977, p.219). Afirma todavia que tal é o caso “da maioria das crenças científicas (porém de modo algum de todas elas)”. Apesar da ressalva, não oferece exemplos de exceções.

res sociais que influenciam a determinação, por parte dos cientistas, da importância dos problemas e a exploração das classes de estruturas sociais que possibilitam o funcionamento *racional* da Ciência (quando este último ocorre) (1977, p.222; cf. Laudan, 1990, p.153-166).

### 5. A FORMAÇÃO DO CONSENSO CIENTÍFICO

Na visão filosófica tradicional da Ciência, a formação do consenso foi considerada como traço essencial e característico da pesquisa científica, bem como resultado habitual da mesma. O conhecimento científico era concebido como um conjunto de afirmações sobre questões factuais em que as disputas podiam ser resolvidas mediante determinadas regras de evidência. A metodologia era, assim, responsável pelo consenso *racional* dos cientistas. Os sociólogos da Ciência (principalmente R. Merton) também consideravam o consenso como o “estado normal” da Ciência, explicando-o pela adesão dos cientistas a normas compartilhadas (o universalismo, desinteresse, ceticismo metódico, etc.). A concepção da Ciência como atividade que normalmente conduz à formação de consenso está estreitamente vinculada à tese do avanço cumulativo do saber científico (Laudan, 1984, p. 5-10).

Também com relação a este assunto, a Nova Filosofia da Ciência, estimulada pelo enfoque histórico e pelas contribuições da Psicologia e da Sociologia da Ciência, introduziu uma mudança de visão. Com efeito, a pesquisa histórica foi mostrando a “ubiquidade” das controvérsias na vida da Ciência. A partir da obra de Kuhn, a (mais ou menos radical) “incomensurabilidade” dos universos de pensamento dos cientistas começou a chamar a atenção dos estudiosos. Tornou-se claro, ademais, que fatos quase nunca determinam a adoção de teorias, sendo essa “subdeterminação” [‘undetermination’] a causa da necessidade de uma es-

*colha* (ou seja, de uma decisão) entre teorias, bem como uma fonte de *discrepância*. Finalmente, constatou-se que os cientistas têm quase sempre um comportamento “antinormal” [‘counternormal’] (ignorando evidências, tolerando inconsistências, agindo contra-indutivamente, etc.), comportamento esse que conduz, porém, a bons resultados cognitivos. Por todas essas razões, chegou-se à conclusão de que o *debate* (e não o *consenso*) deve ser visto como o estado habitual da Ciência, de tal modo que a *formação do consenso* (racional), deixando de ser um ponto pacífico, converteu-se num *problema* (1990, p.13-16).

Tradicionalmente também – comenta Laudan – considera-se como a melhor solução proposta para entender (e superar) o desacordo científico a “teoria da racionalidade instrumental”, denominada por Laudan “modelo hierárquico de justificação”. Defendido por autores como Popper, Hempel e Reichenbach, esse modelo distingue três níveis de possível desacordo científico e três correspondentes níveis de resolução do mesmo. Os desacordos *factuais*<sup>15</sup> seriam resolvidos, conforme esse modelo, ao nível da *metodologia*. Os desacordos metodológicos, por sua vez, encontrariam sua resolução no nível *axiológico*, entendendo por tal o nível constituído pelos fins ou objetivos [‘goals’] perseguidos (e, portanto, considerados como valiosos). Finalmente, eventuais disputas com relação a fins (e valores) não teriam, neste modelo teórico, qualquer solução racional, devido à convicção (típica do “Positivismo”) de ser impossível justificar racionalmente opções axiológicas categóricas (1984, p.22-24).

O “modelo hierárquico” – assinala Laudan – encontrou diversos obstáculos, tais como a “subdeterminação” das teorias pelos fatos, a inexistência de um pleno consenso metodológico entre os cientistas, a falta de determinação da metodologia pelo fim

---

<sup>15</sup>Por tais, entende-se não apenas desacordos relativos a fatos ou eventos diretamente observáveis, mas “toda classe de afirmações acerca do que existe no mundo, incluindo observações sobre entidades teóricas ou inobserváveis” (1984, p.23).

atribuído à Ciência e (sobretudo) a carência de unanimidade com relação a qual seja esse fim. Cientistas (e teóricos da Ciência) têm atribuído a ela diversos fins ou objetivos (alcançar a verdade, salvar os fenômenos, formular teorias confirmáveis, fazer previsões bem-sucedidas, etc.) (1984, p.42-48). Ao considerar esses obstáculos, existe o perigo de se acabar num “relativismo radical” com respeito à evolução da Ciência. Laudan não acha todavia justificada essa conclusão. Ele observa que, embora a evidência disponível nunca *determine* a escolha de uma teoria, nem por isso a escolha é irracional, devido ao fato de que as regras metodológicas e o fim perseguido, ainda que não indicando com certeza a solução, ditam *preferências*. Situações de estrita não-determinação (das teorias pelas evidências) são, segundo Laudan, raras: na maioria dos casos, as regras e os fins indicam quais opções são “permissíveis” e, dentro delas, qual opção é melhor sustentada pela evidência (1984, p.28-30). De outro lado, se os fins perseguidos não determinam as regras metodológicas certas, podem *excluir* determinadas regras ou *indicar*, entre regras alternativas, a (comparativamente) mais conveniente. Ademais, informações factuais podem influenciar mudanças metodológicas<sup>16</sup>, contribuindo para escolhas mais seguras.

Laudan critica a crença de que cientistas que concordam ou discordam sobre metodologias ou teorias concordam ou discordam também necessariamente sobre os objetivos cognitivos (um erro que denota “falácia da covariância”). Na verdade, segundo ele, os cientistas podem concordar acerca do objetivo da Ciência

---

<sup>16</sup>“(…) To take an elementary example, we have learned that nature does not offer information to us in a random or statistically representative way. As medium-sized objects in a world replete with the very small and the very large, the entities and processes we are most likely to encounter in our everyday scrutiny of the world are highly unrepresentative of that world in many crucial respects. Once we learned that fact, it became necessary to develop elaborate sampling techniques in order to make our evidence more representative than it would have been had we simply collected whatever information casually came our way...” (1984, p.38).

e discordar sobre metodologias e/ou teorias, e vice-versa (1984, p. 35-47). Mas, sobretudo, nosso autor critica (em relação à ameaça de relativismo radical) a crença de que não é possível decidir racionalmente entre diversos fins ou objetivos atribuídos à Ciência. Contrariamente às posições de Popper e de Kuhn (entre as quais sublinha aqui uma interessante coincidência), Laudan crê que os fins aos quais a Ciência se supõe endereçada possam ser racionalmente examinados, de modo a determinar se eles não são por ventura *utópicos*. Cabe, por exemplo, demonstrar por vezes que um fim é irrealizável, dado nosso conhecimento da realidade (tal seria o caso da concepção da Ciência como endereçada a obter um conhecimento infalível). Outras vezes, o exame revela um “utopismo semântico”: os fins propostos são imprecisos, ambíguos ou ambas as coisas. (“Fins cognitivos familiarmente citados, tais como a simplicidade e a elegância [das teorias], comumente têm essa fraqueza”, comenta Laudan.) Existem também casos de “utopismo epistêmico”, quando não se pode estabelecer as circunstâncias em que uma finalidade, embora clara, foi alcançada<sup>17</sup>. Por último, é possível detectar eventuais incongruências entre os fins declarados de um cientista ou de uma comunidade científica e os que sua prática revela como efetivamente perseguidos<sup>18</sup>.

Das considerações anteriores se deduz que há maneiras de evitar o relativismo radical ao apreciar a evolução da Ciência, embora se deva admitir que o tradicional “modelo hierárquico” de justificação não resulta já satisfatório para explicar a formação

---

<sup>17</sup>Um exemplo seria a finalidade de alcançar a verdade, ainda que contando-se com uma boa definição da mesma (1984, p.53).

<sup>18</sup>Tal teria sido o caso do abandono, por parte dos cientistas do começo do século XIX, da visão tradicional da Ciência (decisivamente influenciada pela Física de Newton e a interpretação da mesma atribuída ao próprio autor) conforme a qual devia-se evitar postular entidades não diretamente observáveis. Esse abandono teria sido estimulado pela consciência, por parte dos cientistas, de estar trabalhando em teorias promissoras (como a teoria atômica, ou a teoria da seleção natural) que violavam aquela norma (1984, p.55-56).

do consenso científico. Laudan propõe substituir esse modelo por um outro, que denomina “modelo reticulado” [‘reticulated model’] da racionalidade científica (1984, p.62 ss). O novo modelo conserva as instâncias do anterior: fatos, metodologia, valores (fins), porém postulando a existência “de um complexo processo de mútuo ajuste e mútua justificação entre os três níveis”. O processo de justificação não é unidirecional neste modelo (como o era no outro). Teorias e métodos devem se harmonizar. Os fins justificam os métodos, que por sua vez justificam as teorias. Estas, reciprocamente, limitam [‘constrain’] os métodos, os quais mostram a realizabilidade dos fins (1984, p.63).

O “modelo reticulado” pressupõe que as teorias e os métodos mudam, e que os fins se deslocam [‘shift’], não havendo possibilidade de determinar qual é o fim da pesquisa científica, de forma absoluta. Conseqüentemente, o único julgamento possível da racionalidade de um episódio científico consiste na avaliação de o quanto ele foi *progressivo* (‘progressive’, no sentido de “progressista”), em termos da teoria do progresso sustentada por Laudan, tomando como ponto de referência um determinado fim da Ciência (seja esse fim aquele que nós lhe atribuímos, ou aquele que lhe era atribuído pelo cientista estudado). Progresso, em síntese, é sempre “progresso relativo a certo conjunto de fins” (1984, p.66).

Conforme Laudan, se substituímos o “modelo hierárquico” pelo “modelo reticulado” da racionalidade científica e abandonamos, ao mesmo tempo, a idéia de que os paradigmas são conjuntos rígidos, monolíticos, que se adotam ou abandonam em conjunto (idéia que Laudan denomina “holismo”)<sup>19</sup>, pode-se explicar racionalmente tanto a formação quanto a mudança do consenso científico. Deve-se começar por advertir que os elementos de uma tradição de pesquisa são “negociáveis” [‘negotiable’], podendo ser substituídos paulatinamente [‘piecemeal’] e não necessariamente

---

<sup>19</sup>Conforme Laudan, Kuhn acentuou exageradamente tanto a rigidez e o caráter monolítico dos “paradigmas” quanto a radicalidade das rupturas en-

em conjunto. Contrariamente à teoria de Kuhn, os cientistas raramente aderem à totalidade de elementos de uma tradição de forma simultânea. Eles também raramente mudam essa adesão de forma súbita e completa. Nos casos em que isso parece ter acontecido, é possível que se trate de uma questão de percepção histórica, argumenta Laudan, e que as mudanças hajam sido em verdade mais graduais do que se crê. Deve-se lembrar que

(...) uma seqüência de mudanças de crenças que, descrita ao micronível, aparece como uma seqüência de eventos perfeitamente razoável e racional, pode aparecer, quando representada a grandes pinceladas que comprimem drasticamente a dimensão temporal, como uma mudança fundamental e ininteligível de cosmovisão (1984, p.78).

Ademais, a maioria das mudanças, incluindo as revolucionárias, parece acontecer dentro de um significativo grau de *consenso* em diversos níveis. Os cientistas podem, por exemplo, estar em desacordo sobre determinadas teorias e regras, mas concordar sobre finalidades cognitivas ou vice-versa (1984, p.86). Sendo a concordância (ao menos, parcial) a regra, e não a exceção, nas disputas científicas, Laudan não acha justificada a tese kuhniana da “incomensurabilidade” dos paradigmas e da “conversão” súbita dos cientistas a uma nova tradição.

Kuhn estaria errado também ao afirmar ou sugerir que *todas* as regras metodológicas são ambíguas e de aplicação inconclusiva, e que há sempre uma tensão entre elas (“inconsistência”) que impede sua aplicação uniforme. O que realmente acontece, revida Laudan, é que *numa minoria de casos*, as disputas sobre

---

tre uma tradição paradigmática e a sucessora. Isso teria ocorrido, em grande parte, por haver aquele autor conservado o “modelo hierárquico” da racionalidade científica (ver essa crítica em detalhe em (1984, cap.4)). Ver uma crítica análoga à rigidez paradigmática e à radicalidade das rupturas em Bunge (1985, cap.4).

teorias não podem ser resolvidas apelando para as regras compartilhadas, ou porque elas não dão uma indicação clara (o que pode implicar um conflito na interpretação das regras), ou porque subsiste um desacordo sobre a importância a ser concedida a cada regra. Sem embargo, *normalmente* as regras comuns capacitam os cientistas para decidirem (racionalmente) entre teorias alternativas (1984, p.88-95).

Laudan rejeita de maneira análoga um terceiro argumento de Kuhn referente à pretensa irracionalidade das mudanças de consenso científico. Trata-se da alegação de que cientistas de diferentes paradigmas atribuem “peso” diverso aos problemas a serem resolvidos, de tal modo que as disputas sobre teorias tornam-se racionalmente indecíveis. Laudan pede para diferenciar a importância pessoal que um problema pode ter para um cientista, por motivos individuais ou sociais, da importância *epistêmica* dos problemas, isto é, a sua relevância como elemento probatório de uma teoria, a qual não depende das preferências dos cientistas senão de considerações teóricas (1984, p.96-102). A rigor, a importância epistêmica é a única que está em causa quando se trata de compreender e avaliar uma mudança *científica*.

Em síntese, vê-se que Laudan, embora assumindo que a formação e a transformação do consenso científico são processos mais complexos do que supunha a Filosofia da Ciência tradicional, continua a enxergá-los como processos essencialmente *racionais*.

## 6. FILOSOFIA DA CIÊNCIA E HISTÓRIA DA CIÊNCIA

Como fora adiantado, Laudan observa que a recente abordagem histórica na Filosofia da Ciência conduziu a percepção do caráter problemático da relação entre Filosofia da Ciência e História da Ciência.

Essas disciplinas não podem, certamente, desenvolver-se totalmente separadas uma da outra, mas tão errado quanto supor

que uma Filosofia da Ciência rigorosamente elaborada (como a “positivista”) coincide necessariamente com o desenvolvimento da Ciência real é supor que uma Filosofia da Ciência mais satisfatória possa surgir apenas da observação da história da Ciência.

Nenhuma das teorias específicas sobre a evolução da Ciência surgidas da abordagem histórica (as de Kuhn, Lakatos, G.Holton, M.Hesse, etc., incluindo a do próprio Laudan) foi testada (1986, p.142), de tal modo que essas teorias valem por enquanto apenas como desafios à visão tradicional. O teste das suas afirmações parece consistir, obviamente, em confrontá-las com “os registros da Ciência presente e passada”. No entanto, a situação não é tão simples assim, conforme Laudan.

Com efeito, as afirmações das novas teorias nem sempre são passíveis de teste, devido principalmente à ambigüidade das expressões mais importantes (como no caso notório do termo “paradigma”)<sup>20</sup>. Ademais, os autores que propõem essas teorias as contrapõem a outras teorias (tradicionais ou “novas”) *sem compará-las*, propriamente, a elas. Uma eventual comparação com as teorias tradicionais tropeça também no obstáculo representado pelo fato de que essas teorias geralmente contêm afirmações na forma de imperativos categóricos, tais como: “as teorias devem ser refutáveis”.

Pelo lado da História da Ciência, o teste das teorias sobre a natureza da Ciência encontra-se dificultado pela evolução que teve essa disciplina. A História da Ciência, cujas raízes remontam ao século passado, mas que ganhou importância a partir da década de 1960, tem se desenvolvido na direção de estudos muito especializados e tecnicamente rigorosos, porém despreocupados de uma visão geral da Ciência (1986, p.150).

Precisamos, na opinião de Laudan, de uma interação entre a

---

<sup>20</sup> Por isso, Laudan, em outro trabalho (1986), dedica-se à tarefa de transcrever essas expressões “em linguagem (relativamente) livre de pressuposições e idiosincrasia sem distorcer as intenções originais do autor”, preparando um futuro teste comparativo das teorias.

Filosofia da Ciência e a História da Ciência destinada à apreciação dos méritos comparativos das diferentes concepções da Ciência e, em particular, da racionalidade científica. E nessa desejada interação, a primeira coisa a advertir, segundo nosso autor, é que a reflexão sobre a Ciência, na forma de Epistemologia ou Metodologia, não precisa, para justificar-se, “reconstruir racionalmente” a ação dos cientistas, particularmente a dos cientistas exemplares. Isso porque, por um lado, a finalidade atribuída à Ciência pelos cientistas e as comunidades científicas tem mudado ao longo do tempo, como já foi comentado. Por conseguinte, não é correto (embora seja possível) julgar a racionalidade da conduta dos cientistas em função da finalidade que nós (no caso, o autor da Epistemologia ou Metodologia) atribuímos à Ciência<sup>21</sup>. Por outro lado, nada garante ‘a priori’ que a conduta dos cientistas, incluídos aqueles mais famosos, haja sido sempre racional.

A proposta de Laudan para possibilitar o teste das teorias epistemológicas defende, basicamente, que a racionalidade da conduta dos cientistas seja apreciada em função da finalidade que eles atribuíam à Ciência, bem como das crenças que possuíam. Isso pressuposto, nosso autor sugere que as diversas teorias sobre a evolução da Ciência (particularmente as nascidas do enfoque histórico) sejam avaliadas procedendo-se à realização das seguintes operações. Em primeiro lugar, deve-se transformar em *hipotéticos* os imperativos *categóricos* da teoria avaliada.

Assim, a regra familiar de Popper, ‘evitar hipótese *ad hoc*’, é mais adequadamente formulada como a regra: ‘se se quer desenvolver teorias que sejam muito arriscadas, dever-se-iam evitar hipóteses *ad hoc*’... (1987a, p. 24).

Posto que, dessa maneira, as regras transformam-se em afirmações sobre a relação entre meios e fins, pode-se proceder

---

<sup>21</sup>Supõe-se aqui que a racionalidade implica uma conduta que o sujeito acha que conduz à promoção dos fins que ele se propõe a alcançar (Laudan, 1987a, p.21).

seguidamente ao teste das regras, vale dizer, averiguar se elas funcionam ou funcionaram em casos concretos. Em terceiro lugar, este procedimento permite *comparar* as pretensões de diversas regras (ou metodologias) à condição de que coincidam na sua finalidade, extraindo por fim uma *conclusão* acerca da metodologia “melhor” (1987, p.22 ss).

O procedimento acima descrito (cuja operacionalização, admite Laudan, não é necessariamente fácil) apresenta duas vantagens. A primeira é a de conservar um papel decisivo à História da Ciência, sem reduzir a Filosofia da Ciência à mera descrição do comportamento dos cientistas. A segunda vantagem consiste em dispensar uma metametodologia, no sentido de uma disciplina que pretende possuir ou formular critérios absolutos para avaliar as metodologias propostas. Em outras palavras, a proposta de Laudan teria o duplo mérito de evitar tanto a “naturalização” literal da Filosofia da Ciência (naturalização essa que renuncia utilizar e avaliar padrões metodológicos) quanto as construções filosóficas apriorísticas que correm o risco de serem contestadas pela pesquisa histórica, ou de declarar irracional a conduta dos cientistas. Tratar-se-ia, em definitivo, de uma Filosofia da Ciência ao mesmo tempo normativa (na medida em que extrairia conclusões da avaliação das metodologias) e testável.

## 7. CRÍTICA DO REALISMO EPISTEMOLÓGICO

Já sabemos que Laudan não considera defensável a concepção da Ciência como sendo orientada a alcançar a verdade, ainda que aproximada. Essa sua posição fica melhor compreendida ao acompanhar a crítica que formula ao realismo epistêmico (ou “realismo epistemológico convergente”, na denominação proposta pelo autor (Laudan, 1984, p.105 ss)). Trata-se da posição defendida por filósofos com H. Putnam, R. Boyd, W. Newton-Smith e K. Popper, e definida por Laudan como

(...) a pretensão de que certas formas de evidência ou de suporte empírico são tão epistemicamente probatórias que uma teoria que as exhibe pode legitimamente supor-se que é verdadeira (ou aproximadamente verdadeira) (1984, p.105-6).

O realismo acima definido<sup>22</sup> sustenta, conforme Laudan, que as teorias (ao menos, nas ciências maduras) são aproximadamente verdadeiras, e que as teorias mais recentes são mais próximas da verdade que as mais antigas do mesmo domínio. O realismo defende também que os termos observacionais e teóricos possuem genuína referência (ou seja, que existem entidades no mundo correspondentes às ontologias supostas pelas teorias). Para o realismo, ademais, sucessivas teorias preservam as relações teóricas e os referentes das teorias anteriores (vale dizer que as teorias anteriores são casos-limite das que as sucedem). Faz igualmente parte do realismo a afirmação de que novas teorias aceitáveis devem poder explicar o êxito das teorias predecessoras. Finalmente, as teses enunciadas acima implicam que as teorias científicas maduras devem ser bem sucedidas; que aquelas teses são a melhor, senão a única, explicação do sucesso da Ciência; e que o sucesso empírico da Ciência (isto é, sua capacidade de explicar e predizer fenômenos) confirma o realismo (1984, p.106-7).

Laudan questiona o realismo epistêmico; em particular, questiona a ênfase que o mesmo coloca na interrelação de *verdade*, *referência* e *sucesso*. Segundo nosso autor, pode-se observar, na história da Ciência, que teorias genuinamente referentes (para nós) não tiveram sucesso (não conseguiram explicar, predizer fenômenos ou ser aplicadas em diversos âmbitos, como aconteceu com a teoria química atômica do século XVIII). Reciprocamente, houve teorias bem-sucedidas que (agora sabemos) não tinham verdadeira referência (como as teorias do éter e do flogístico). O sucesso de uma teoria não garante que a mesma seja “apro-

<sup>22</sup> Laudan admite que o perfil do realismo aqui criticado é uma idealização (1984, p.106).

ximadamente verdadeira” (uma expressão que os realistas parecem utilizar intuitivamente em vez de caracterizá-la semântica ou epistemologicamente, comenta Laudan à p. 118). Tampouco há provas da suposição realista de que o aumento de sucesso empírico de uma teoria esteja forçosamente vinculado a seu progresso na identificação da estrutura profunda da realidade. Ademais, Laudan não acha epistemologicamente justificado nem historicamente comprovado que teorias sucessivas retenham ou conservem as anteriores como seus casos-limite; tampouco, que as teorias posteriores preservem as “conseqüências verdadeiras”, as “porções confirmadas” ou as “leis teóricas e mecanismos” das teorias precedentes. O que a história mostra, conforme Laudan, é que os cientistas raramente fazem ou se propõem a fazer isso, sendo razoável que assim não procedam visto, principalmente, que as ontologias das sucessivas teorias podem ser diferentes. Nosso autor tampouco acha necessário (nem suficiente) que uma teoria deva explicar os sucessos da predecessora: se uma teoria tem mais conseqüências confirmadas (e maior simplicidade conceptual) que outra, aquela é preferível a esta última, mesmo que a primeira não explique os sucessos da segunda. Reciprocamente, se a nova teoria tem menos conseqüências confirmadas que a anterior, não será racional preferir a segunda, por mais que esta última possa explicar o sucesso da primeira (1984, p.120-132).

Para Laudan, em resumo, a posição realista é falsa. Longe de constituir uma hipótese bem testada, o realismo epistêmico é algo bem mais *pressuposto* nos argumentos que deveriam prová-lo. Não constitui nem a única nem a melhor explicação do êxito da Ciência. Pelo contrário, a análise dos casos históricos concretos parece evidenciar, segundo Laudan, que a Ciência não poderia haver evoluído, como o fez, se as suposições realistas fossem corretas (1984, p.134-7).

## 8. LAUDAN E O “POSITIVISMO”

Tentarei agora reunir os pontos em que a Filosofia da Ciência de Laudan se diferencia das teses do “Positivismo”, tal como este último foi caracterizado ao começo deste trabalho.

Para o “Positivismo”, a Ciência representa o modelo do conhecimento humano. Laudan, ainda que considerando a Ciência (natural) como o “melhor exemplo” de conhecimento bem sucedido, não crê que isso consagre a sua superioridade epistêmica. Na sua opinião, fracassaram os intentos de provar que a Ciência atinge a verdade ou fornece teorias de alta probabilidade, possíveis razões de sua superioridade. E o sucesso da Ciência como procedimento de resolução de problemas cognitivos (tese básica de Laudan, como vimos) até o presente, não basta para demonstrar que ela seja o mais eficaz mecanismo possível para resolver aqueles problemas. Por isso, Laudan afirma:

(...) Até que, e a não ser que possamos mostrar por que a Ciência pode ser um instrumento efetivo para a solução de problemas, seu sucesso passado na resolução de problemas sempre pode ser visto como caso acidental de boa sorte que, em qualquer momento, pode cessar (1977, p. 224)<sup>23</sup>.

Essa convicção de Laudan vincula-se à sua visão de relação entre a Ciência e outras atividades intelectuais (como a Metafísica) às cosmovisões. Laudan certamente não identifica, simplesmente, a Ciência com outros campos de idéias ou crenças. Mas não considera, como o “Positivismo”, possível – e decisivo – estabelecer uma demarcação nítida entre idéias científicas e não-científicas (1980, p.273-4). Não existem, na sua opinião, “traços epistêmicos ou pragmáticos” que separem “agudamente” modos científicos e não-científicos de conhecimento. Declara ainda:

---

<sup>23</sup>É curioso Laudan, que defende o pragmatismo, reclamar aqui uma justificação teórica do sucesso da Ciência.

(...) Mais do que sublinhar que a Ciência é 'sui generis', eu procurei vê-la como um esforço extraordinariamente bem sucedido para realizar certos fins epistêmicos e pragmáticos que caracterizam a maioria das ações humanas intencionais, particularmente aquelas ações que denominamos 'crenças' (1977, p.275).

Para Laudan, a Ciência consiste, sim, em resolver problemas, mas esse traço está também presente em outras disciplinas não-científicas. Ademais, Laudan valoriza a importância *científica* da pressão de crenças não-científicas (como as vinculadas a cosmovisões) na evolução da Ciência, pressões essas vistas pelo "Positivismo" apenas como obstáculo a ser superado ou como sugestões cujo valor depende do posterior tratamento científico<sup>24</sup>.

Além de cultuá-la como a forma superior de conhecimento, o "Positivismo" concebe a Ciência como dirigida sempre a um mesmo fim (identificado como busca da verdade pelos "positivistas" realistas como Popper ou Bunge, e entendido como a busca de conhecimento sistemático das condições de produção dos acontecimentos por autores mais ligados ao Positivismo 'stricto sensu' como E.Nagel e C.Hempel)<sup>25</sup>. Laudan afirma que a Ciência foi e continua a ser vista pelos cientistas como endereçada a *diversas* finalidades (busca da verdade, salvação dos fenômenos, resolução de problemas, etc.). Ademais, em contraste com a convicção "positivista" de que entre diversos fins atribuídos à Ciência pode haver opção, mas não escolha racionalmente fundamentada, Laudan propõe critérios para avaliar e determinar preferências racionais entre diversos fins.

Como vimos, atribuir à Ciência a intenção (e a capacidade) de conduzir-nos à verdade é para Laudan uma posição indefensável. Ao conceber a Ciência como *essencialmente* orientada a resolver problemas (e ao definir tanto a racionalidade como o pro-

<sup>24</sup> Como no caso da admissão do valor dos mitos na evolução do pensamento científico por Popper (ver Popper (s/d), p.68).

<sup>25</sup> Ver Bunge (1969), cap. 1 e Nagel (1978), cap.1.

gresso em função disso), Laudan defende o *pragmatismo* epistemológico (posição declarada em Laudan, 1990). Coloca-se assim em confronto com “positivistas” como Popper e Bunge, conhecidos críticos do Pragmatismo (ver Popper, 1975, cap.8, e Bunge, 1969, § 84). Ademais, como Laudan tampouco crê ser possível caracterizar a Ciência pela busca de teorias que possam ser confirmadas, opõe-se igualmente ao Positivismo em sentido próprio.

Junto com a pretensão de que a Ciência deva atingir a verdade, Laudan rejeita o realismo que acompanha o “Positivismo”, embora seja conveniente repetir que nosso autor não descarta a noção de verdade nem uma possível interpretação realista do conhecimento científico. O que nega é que esta última interpretação seja a única ou a melhor, bem como nega que seja possível provar que a Ciência atinge a verdade, o que torna inútil esta noção para compreender a Ciência como uma atividade *racional*.

Outro ponto de divergência com o “Positivismo” (e, ‘a fortiori’, com o Positivismo) consiste em que Laudan não concebe o progresso científico como avanço puramente cumulativo ou, pelo menos, preponderantemente marcado pela continuidade entre as diversas etapas. Embora não concorde em ver nas revoluções rupturas tão radicais na marcha da Ciência como outros teóricos pretendem (v.g. Kuhn), Laudan concebe a continuidade e o acúmulo de conhecimento como um processo muito complexo, em que o fator decisivo para apreciar o avanço está dado, não pelo acúmulo ou a continuidade por si mesmos, senão pela taxa de progresso na resolução dos problemas.

Uma outra diferença entre Laudan e o “Positivismo” aparece ao considerar suas idéias sobre o valor da metodologia científica. A constatação de que há uma incessante variação na maneira de conceber e aplicar os métodos científicos (principalmente, consoante à variação dos fins atribuídos à Ciência), faz com que Laudan critique as tentativas de buscar e caracterizar o método científico (1984, p.36), indo contra a confiança, típica do “Positivismo”, na

existência de um conjunto de regras de procedimento que serviriam para reconhecer a pesquisa científica em toda época e em qualquer campo. Laudan afasta-se também do “Positivismo” ao compartilhar com a nova Filosofia da Ciência o receio de que as normas ou “imperativos institucionais” (desinteresse, imparcialidade, etc.) não sejam tão decisivos para o progresso científico. Deve-se registrar, mais uma vez, que Laudan está longe de negar todo valor a essas normas; todavia, seu modelo de evolução científica concede mais importância à busca das melhores soluções de problemas, como critério fundamental.

Acrescente-se por último que, contrastando com a confiança da visão tradicional com relação ao valor da Ciência, Laudan questiona suas habituais justificações, quais sejam as de que nos fornece conhecimento e que melhora nossas condições de vida. Isso porque – como vimos – as teorias científicas não são para Laudan nem verdadeiras nem prováveis. Ademais, porque “muita atividade teórica nas ciências, e *o melhor dela*, não está dirigida à solução de problemas práticos ou sociais” (1977, p.224, grifos de L.). Na sua opinião, a única possibilidade de encontrar uma justificação sólida para a Ciência reside em comprovar que a curiosidade, a necessidade de encontrar-lhe sentido ao mundo e ao próprio lugar nele (ou seja, a necessidade de resolver problemas intelectuais), é tão importante para o homem quanto a necessidade de alimentar-se e vestir-se. Sempre na opinião de Laudan, a ubiquidade da curiosidade humana sobre o mundo, testemunhada pelo estudo das diversas culturas, sugere que se trata de uma atividade profundamente enraizada na mente humana, de tal modo que “repudiar a pesquisa teórica científica” equivaleria a negar o que pode ser nosso traço humano mais característico” (1977, p.225).

\*

Se as observações anteriores mostram que Laudan afasta-se de uma tradição que considera superada dentro da Filosofia da

Ciência, isso não significa que não conserve algumas afinidades com o “Positivismo”. Vale lembrar que, ao expor as mudanças que marcaram a passagem da Filosofia da Ciência positivista para o enfoque histórico, Laudan manifesta que há necessidade de “encontrar sentido” aos “notáveis fatos que os estudiosos daquela geração corretamente consideraram como traços básicos da Ciência” (1984, p.22).

Deriva dessa convicção a recusa de Laudan a “naturalizar” completamente a Filosofia da Ciência, reduzindo-a a uma disciplina puramente descritiva da conduta científica. Também por isso, rejeita o relativismo radical, o irracionalismo derivado da suposta incomensurabilidade dos paradigmas e a redução das idéias científicas a mera expressão das circunstâncias sociais. De maneira geral, Laudan compartilha com o “Positivismo” a crença na possibilidade e na necessidade de uma explicação racional da Ciência, bem como a confiança – inseparável da crença anterior – em formular critérios de racionalidade de caráter geral. Certamente que se deve à nova Filosofia da Ciência o interesse em formular critérios de racionalidade que não sejam abstratos, mas que incorporem à sua definição uma referência às circunstâncias de sua aplicação, assim como se deve à sua posição pragmatista a tendência a transformar o que o “Positivismo” considerava como traços atemporais na Ciência ou imperativos categóricos da mesma, em propostas controláveis.

Vale a pena mencionar, por último, seu repúdio à crença – fomentada por alguns cientistas e filósofos de outras áreas diferentes da Filosofia da Ciência – de que, após um longo reinado do Positivismo, ter-se-ia produzido uma revolução intelectual que teria inaugurado uma era pós-positivista caracterizada por um relativismo radical (Laudan, 1990, vii a xi), de tal maneira que a visão tradicional da Ciência (como um saber superior, objetivo, progressivo e racional) teria ficado completamente superada. Laudan não apenas combate esse relativismo radical,

como também nega que se possa responsabilizar a Filosofia da Ciência, através dos seus melhores representantes, por esse “pernicioso anti-intelectualismo”.

### 9. À MANEIRA DE CONCLUSÃO

A teoria da evolução da Ciência apresentada por Laudan possui, a meu ver, dois grandes méritos. O primeiro é o mérito de tentar uma síntese entre as grandes teses da visão tradicional e as exigências da nova abordagem histórica, psicológica e social da Ciência. O segundo mérito consiste em propor um modelo comparativamente testável. Laudan contraria, assim, o que considero como dois lugares perigosamente comuns na atual Filosofia da Ciência (ou melhor, na divulgação de supostas conclusões da Filosofia da Ciência). Esses lugares comuns são a crença numa total superação do “Positivismo”, e a impressão de que teorias como a de Kuhn ou a de Feyerabend estão bem comprovadas. É mais correto, sem dúvida, afirmar que teses tradicionais (como principalmente a da superioridade do conhecimento científico) estão sendo reformuladas à luz da nova abordagem, sem que disponhamos por enquanto de uma nova epistemologia inteiramente convincente.

Descendo agora a alguns detalhes da teoria de Laudan, acho valiosa sua reelaboração de noções como as de “paradigma” e “anomalia”, que mostra o quanto esses instrumentos teóricos precisam ainda ser aperfeiçoados para esclarecer adequadamente a ciência real. De maneira análoga, destaco o valor de sua crítica da “incomensurabilidade” das tradições de pesquisa, assunto esse em que um irracionalismo precipitado parece haver sido a conseqüência de entender que a complexidade de um processo ameaça inevitavelmente os parâmetros racionais de comparação.

Uma precipitação parecida é combatida – creio que acertadamente – por Laudan ao propor sua “suposição de a-racionalidade”

para o estudo das raízes sociais das idéias científicas<sup>26</sup>.

Já com respeito ao tema da relação da Ciência com outros sistemas de idéias ou crenças (particularmente, com as cosmovisões), relação essa valorizada pela nova Filosofia da Ciência, acho que o enfoque de Laudan, baseado no reconhecimento de que a Ciência não monopoliza a resolução de problemas e na busca de exemplos históricos daquela relação, abre caminho para uma melhor compreensão da questão, sem oscilar necessariamente entre a nítida separação postulada pelo "Positivismo" e a conclusão de que "tudo vale".

Parece-me também importante a defesa de Laudan à possibilidade de discutir racionalmente fins-valores, uma possibilidade frequentemente negada (como reconhecimento da "falácia naturalista") ou contornada mediante a afirmação dogmática de uma determinada visão da ciência (v.g.: "A Ciência se propõe a obter a verdade"). Este ponto é talvez o mais significativo dentro da tentativa do autor de conservar a pretensão normativa do estudo filosófico da Ciência ao mesmo tempo que procura não perder de vista o funcionamento real da mesma.

No entanto, a principal dificuldade para aceitar as idéias de Laudan como superação da Filosofia da Ciência tradicional que evite o relativismo consiste, certamente, no seu traço mais marcante, ou seja, o pragmatismo. A eliminação da busca da verdade como característica da Ciência (condição para não perceber como irracional a sua evolução), parece um preço muito elevado para salvar as dificuldades suscitadas por teorias como as de Kuhn e Feyerabend, por mais que, segundo Laudan, não se pretenda negar com isso a possibilidade da verdade<sup>27</sup>. Atrevo-me, assim, a conjecturar que as críticas do modelo de Laudan, impulsionadas pela intenção de prolongar sua tentativa de conciliar convicções tradicionais e sugestões do enfoque histórico, deverão concentrar-se neste aspecto de sua proposta.

---

<sup>26</sup> Ver contudo a crítica dessa suposição em Jennings, 1984.

<sup>27</sup> Isso lhe tem sido cobrado por diversos críticos. Ver Laudan, 1980.

## BIBLIOGRAFIA

- BROWN, H.I. (1984). *La Nueva Filosofía de la Ciencia*. (Madrid, Tecnos) (trad. cast. de "Perception Theory and Commitment. The New Philosophy of Science", 1977).
- BUNGE, M. (1969). *La Investigación Científica*. (Barcelona, Ariel) (trad. cast. de *Scientific Research*, 1967).
- . (1974/1990). *Treatise on Basic Philosophy*. (Boston/Dordrecht, Reidel) (oito volumes).
- . (1985). *Seudociencia e Ideología*. (Madrid, Alianza).
- . (1991). A Critical Examination of the New Sociology of Science. In *Philosophy of the Social Sciences*. Sage Publications.
- CUPANI, A. (1984). Positivismo, Neopositivismo e Funcionalismo. In Anais do 3º Seminário Nacional de Pesquisa em Enfermagem. (Florianópolis, Editora da UFSC), pp.89-103.
- . (1985). *A Crítica do Positivismo e o Futuro da Filosofia*. (Florianópolis, Editora da UFSC).
- . (1986). A Hermenêutica ante o Positivismo. *Manuscrito*, v. 9, n. 1, p. 75-100.
- FEYERABEND, P. (1975) *Against Method*. (London, New Left Books).
- . (1977). *Contra o Método*. (Rio de Janeiro, Francisco Alves) (trad. port. de Feyerabend (1975)).

- . (1978) *Science in a Free Society*. (London, New Left Books).
- . (1982). *La Ciencia en una Sociedad Libre*. (Madrid, Siglo Veintiuno de España) (trad. cast. de Feyerabend (1978)).
- . (1981). More Clothes from the Emperor's Bargain Basement. *Brit. J. Phil. Sci.*, v. 32, p.57-94.
- JENNINGS, R.C. (1984). Truth, Rationality and the Sociology of Science. *Brit. J. Phil. Sci.*, v. 35, p.201-211.
- KUHN, T. S. (1962) *The Structure of Scientific Revolutions*. (Chicago, Chicago University Press).
- . (1974). *A estrutura das revoluções científicas*. (São Paulo, Perspectiva). (Trad. port. de Kuhn (1962)).
- LAUDAN, L. (1976). Two Dogmas of Methodology, *Phil. Sci.*, v. 43, p.585-597.
- . (1977). *Progress and its Problems: Toward a Theory of Scientific Growth*. (Berkeley/Los Angeles/London, University of California Press).
- . (1979). Historical Methodologies: An Overview and Manifesto. In: Asquith P. & Kyburg, H. (org.) *Current Research in Philosophy of Science*. (East Lansing, Michigan, Philosophy of Science Association).
- . (1980). Views of Progress: Separating the Pilgrims from the Rakes. *Phil. Soc. Sci.*, v. 10, p. 273-286.
- . (1981a). *Science and Hypothesis. Historical Essays on Scientific Methodology*. (Dordrecht/Boston, Reidel).
- . (1981b). A Confutation of Convergent Realism. *Phil. Sci.* v. 48, p.19-48.

- . (1981c). Anomalous Anomalies. *Phil. Sci.*, v. 48, p.618-9.
- . (1984). *Science and Values: The Aims of Science and their Role in Scientific Debate*. (Berkeley/Los Angeles/London, University of California Press).
- et al. (1986). Scientific Change: Philosophical Models and Historical Research. *Synthese*, v. 69, n° 2, p.141-223.
- . (1987a). Progress or Rationality? The Prospects for Normative Naturalism. *Am. Phil. Quart.*, v. 24, p. 19-27.
- . (1987b). Relativism, Naturalism and Reticulation. *Synthese*, v. 71, n° 3, p.221-234.
- . (1990). *Science and Relativism: Some Key Controversies in the Philosophy of Science*. (Chicago/London, University of Chicago Press).
- LAKATOS, I. (1979). O Falseamento e a Metodologia dos Programas de Pesquisa Científica, em Lakatos, I. & Musgrave, A. (orgs.) *A Crítica e o Desenvolvimento do Conhecimento*. (São Paulo, Cultrix/EDUSP) (trad. port. de Lakatos & Musgrave (1970)).
- LAKATOS, I. & MUSGRAVE, A. (eds.) (1970). *Criticism and the Growth of Knowledge*. (Cambridge, Cambridge University Press).
- NAGEL, E. (1961) *The Structure of Science*. (New York, Harcourt & Brace).
- . (1978). *La Estructura de la Ciencia*. (Buenos Aires, Paidós) (trad. cast. de Nagel (1961)).
- POPPER, K. (1959). *The Logic of Scientific Discovery*. (London, Hutchinson).

- (1965). *Conjectures and Refutations* 2<sup>nd</sup>edn. (New York, Basic Books).
- (1973). *Objective Knowledge*. (Oxford, Oxford University Press).
- (1974). *A Lógica da Pesquisa Científica*. (São Paulo, Cultrix) (trad. port. de Popper (1959)).
- (1975). *Conhecimento Objetivo*. (Belo Horizonte/São Paulo, Itatiaia-EDUSP) (trad. port. de Popper (1973)).
- (1978). *Lógica das Ciências Sociais*. (Rio de Janeiro, Tempo Brasileiro) (trad. de “The Logic of the Social Sciences”, 1976; “Reason or Revolution?”, 1976; “The Rationality of Scientific Revolutions”, 1975 e “How I see Philosophy”, 1975).
- (s/d). *Conjecturas e Refutações*. (Brasília, UnB) (trad. de Popper (1965)).

# ANALISIS FILOSOFICO

VOLUMEN XII, NUMERO 1  
MAYO 1992

- 1 *Premio Alberto Coffa: Condiciones y sentido de la duda cartesiana* Daniel Attala

## ARTICULOS

- 27 *Algunas observaciones fundamentales sobre la definición semántica de verdad* Andrés R. Raggio
- 31 *El método de descomposición de pensamientos en Frege* Matthias Schirn
- 43 *Forma y función de los enunciados básicos* Rodolfo Gaeta
- 51 *Bradley y la filosofía analítica: Teoría del conocimiento y metodología* Francisco Rodríguez Consuegra
- 79 *Andrés R. Raggio (1927-1991). Un recuerdo personal* Roberto Vernengo

## 81 LIBROS

## 89 NOTICIAS

SADAF