

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

TIAGO LUÍS TEIXEIRA DE OLIVEIRA

A MUDANÇA NAS CIÊNCIAS SEGUNDO PAUL FEYERABEND

BELO HORIZONTE
2011

TIAGO LUIS TEIXEIRA DE OLIVEIRA

A MUDANÇA NAS CIÊNCIAS SEGUNDO PAUL FEYERABEND

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado do Departamento de Filosofia da Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Federal de Minas Gerais como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Filosofia

Orientadora: Patrícia Maria Kauark Leite

BELO HORIZONTE
2011

Dissertação defendida e _____, com nota _____ pela
Banca Examinadora constituída pelos Professores:

Profa. Dra. Patrícia Maria Kauark Leite (orientadora) - UFMG

Prof. Dr. Olímpio José Pimenta Neto - UFOP

Prof. Dr. Túlio Roberto Xavier de Aguiar - UFMG

As ensinanças da dúvida

*Tive um chão (mas já faz tempo)
todo feito de certezas
tão duras como lajedos.*

*Agora (o tempo é que fez)
tenho um caminho de barro
umedecido de dúvidas.*

*Mas nele (devagar vou)
me cresce funda a certeza
de que vale a pena o amor*

Thiago de Mello

RESUMO

Este trabalho é uma exposição geral da filosofia da ciência do austríaco Paul Feyerabend (1924-1994) no que concerne ao problema da mudança científica. O pensamento de Feyerabend se desenvolve dentro de discussões metodológicas e epistemológicas marcadas pela disputa entre o positivismo lógico e o racionalismo crítico. Disputa essa que vê surgir o novo elemento historicista cuja introdução entre outros, deveu-se a Thomas Kuhn e Paul Feyerabend. Organizamos o nosso texto de forma a abordar primeiramente a crítica feyerabendiana ao modelo empirista de troca teórica, nomeadamente a lógica da redução (Nagel) e da explicação (Hempel e Oppenheim). No nosso primeiro capítulo abordamos a recusa de Feyerabend à ideia de neutralidade da linguagem observacional e das condições de consistência e estabilidade dos termos exigidas, segundo ele, pela interpretação instrumentalista das teorias. Nosso segundo capítulo realiza um percurso semelhante com relação ao racionalismo crítico. O modelo falsificacionista é demonstrado insuficiente por razões metodológicas e históricas. Discutimos no nosso texto a atribuição do “desvio relativista” à aproximação historicista do autor. Expomos a contraposição de Feyerabend à noção de verossimilhança. Contra essa ideia o filósofo estabelece que uma comparação por conteúdo ignora que uma mudança teórica pode ocasionar uma mudança ontológica. Nosso terceiro capítulo desenvolve melhor as ideias incipientes nos anteriores, de modo a situar a filosofia feyerabendiana no interior de sua opção metodológica pelo realismo. Nesse último capítulo discutimos o realismo hipotético, a incomensurabilidade teórica e o famigerado anarquismo, concluindo sobre a possibilidade de uma nova racionalidade atenta aos temas introduzidos pelo autor.

Palavras-chave: Paul Feyerabend. Realismo hipotético. Mudança teórica. Pluralismo.

ABSTRACT

This work is a general exposition of the Austrian philosophy of science Paul Feyerabend (1924-1994) regarding the problem of scientific change. Feyerabend's thought develops into methodological and epistemological discussions marked by a dispute between logical positivism and critical rationalism. Contention that sees the new historicist element emerging whose introduction, among others, was due to Thomas Kuhn and Paul Feyerabend. We organize our text to address the feyerabendian criticism of the empiricist model of theoretical change, namely the logic of reduction (Nagel) and explanation (Hempel and Oppenheim). In our first chapter we show the Feyerabend's rejection of the idea of neutrality of the observational language and the thesis of consistency and stability of the terms required, according to him, by the instrumentalist interpretation of theories. Our second chapter makes a similar path regarding to critical rationalism. The falsificationist model is shown insufficient for historical and methodological reasons. We discussed in our text the attribution of the "relativist deviation" to the historicist approach of the author. We present Feyerabend's opposition to the notion of verisimilitude. Against this idea, the philosopher states that a comparison of content ignores that a theoretical change can cause an ontological change. Our third chapter develops better the incipient ideas of our earlier chapters, in order to situate feyerabendian philosophy within his methodological option for realism. In this last chapter we discuss the hypothetical realism, incommensurability and his infamous theoretical anarchism, concluding on the possibility of a new rationality attentive to the themes introduced by the author.

Keywords: Paul Feyerabend. Hypothetical realism. Theoretical change. Pluralism.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	07
CAPÍTULO I – “PROBLEMAS DO EMPIRISMO”	14
1.1. A VISÃO POSITIVISTA DA CIÊNCIA.....	15
1.1.1. Breve apanhado histórico sobre os conceitos de empirismo e positivismo.....	15
1.1.2. O positivismo lógico: a virada analítica da filosofia e a “visão científica do mundo”	18
1.1.3. Influência acadêmica do positivismo sobre feyerabend.....	23
1.2. CRÍTICAS DE FEYERABEND AO VERIFICACIONISMO: LINGUAGEM OBSERVACIONAL E LINGUAGEM TEÓRICA.....	25
1.2.1. A refutação da tese da estabilidade.....	26
1.2.2. A teórico-impregnação da observação.....	30
1.3. A QUESTÃO DO ACUMULACIONISMO: O PROBLEMA DA EXPLICAÇÃO, DA REDUÇÃO E A REFUTAÇÃO DA CONDIÇÃO DE CONSISTÊNCIA.....	36
1.3.1. Breve descrição da teoria da explicação de Hempel e Oppenheim e da teoria da redução de Nagel.....	38
1.3.2. Refutação da condição de consistência e crítica do acumulacionismo.....	41
CAPÍTULO II – O ROMPIMENTO COM O RACIONALISMO CRÍTICO	48
2.1. A SOLUÇÃO RACIONALISTA PARA O PROBLEMA DA INDUÇÃO E DA DEMARCAÇÃO.....	49
2.1.1. O problema da demarcação e da indução.....	49
2.1.2. O falsificacionismo de Karl Popper.....	53
2.1.3. Feyerabend “popperiano”	59
2.2. APROXIMAÇÃO DA ESCOLA HISTORICISTA E ROMPIMENTO COM O RACIONALISMO CRÍTICO.....	62
2.3. SOBRE A QUESTÃO DO PROGRESSO CIENTÍFICO: VEROSSIMILHANÇA OU INCOMENSURABILIDADE?.....	71
2.3.1. Feyerabend sobre a “decadência” do racionalismo	72
2.3.2. O critério popperiano de aumento da verossimilhança.....	77
2.3.3. A tese da incomensurabilidade de Feyerabend como alternativa filosófica à noção de verossimilhança.....	80
CAPÍTULO III – A MUDANÇA NAS CIÊNCIAS SEGUNDO PAUL FEYERABEND	88
3.1. O REALISMO HIPÓTETICO DE FEYERABEND.....	89
3.1.1. A interpretação instrumentalista do copernicanismo.....	94
3.1.2. A interpretação instrumentalista da teoria quântica.....	95
3.2. O PLURALISMO TEÓRICO DE FEYERABEND.....	102
3.2.1. O princípio da proliferação.....	102
3.2.2. O caso do movimento browniano.....	106
3.3. REAVALIANDO A FILOSOFIA DA CIÊNCIA DE FEYERABEND.....	112
3.3.1. Comentários acerca da incomensurabilidade teórica.....	112
3.3.2. É possível aceitar um anarquismo epistemológico?.....	120
CONCLUSÃO	126
BIBLIOGRAFIA	135

INTRODUÇÃO

O presente trabalho versa sobre ideias polêmicas de um autor polêmico. Paul Feyerabend (1924-1994) já fora citado como “o pior inimigo da ciência”. Físico, teatrólogo, filósofo (e também um cantor frustrado), combinou a seriedade das questões científicas e suas consequências filosóficas com a dramaticidade e os gestos expressivos do teatro e da arte em geral. O resultado dessa formação tão plural é, sem dúvida, um pensamento ímpar, sob diversos aspectos questionável, mas de modo algum irrelevante. Feyerabend nasceu em Viena, onde se doutorou em Física. Também interessou-se por filosofia, freqüentando um grupo de estudos ligados ao positivismo lógico e, com suas anotações, candidatou-se e ganhou uma bolsa de doutorado em filosofia na *London School of Economics*, onde teve Karl Popper como orientador. Mais tarde acenderia várias críticas tanto ao positivismo lógico quanto ao racionalismo popperiano, enquanto lecionava em Berkeley, na Califórnia e no Instituto Federal de Tecnologia (ETH) de Zurich. No teatro, foi assistente de Bertold Brecht.

O problema que apresentamos neste texto diz respeito à interpretação que Feyerabend faz das mudanças científicas nas quais uma teoria substitui outra dentro de um processo de competição. A história da ciência, mesmo a mais recente, conheceu diversos momentos de revoluções, nas quais se operaram mudanças conceituais significativas. A explicação desse processo de superação de uma teoria por outra rival e a definição clara de critérios de escolha entre teorias competidoras ocupou boa parte de pensadores da filosofia da ciência, cujas correntes mais destacadas foram o positivismo lógico e o racionalismo crítico. O filósofo vienense, que já fora adepto de ambas em fases diferentes de seu pensamento, procura mostrar a insuficiência epistemológica

dessas duas vertentes filosóficas. No seu lugar, Feyerabend propõe princípios como o da proliferação, da contra-indução e da recusa de um monismo teórico e metodológico.

Nosso texto procurou abordar o tema sugerido em três capítulos, de forma a clarificar o posicionamento feyerabendiano sobre os critérios de seleção teórica.

No nosso primeiro capítulo, que apropriadamente intitulamos “Problemas do empirismo”, tentamos apresentar brevemente a posição empirista (neopositivista) sobre o problema da mudança científica. É uma exposição limitada. Na verdade só procuramos tornar mais claro o alvo do ataque de Feyerabend ao mostrar que a interpretação empirista das teorias científicas e conseqüentemente das mudanças teóricas não é desejável para a ciência. O empirismo, como concebe o autor, constitui-se na herança positivista atualizada pelas reflexões do Círculo de Viena cuja fundação ocorreu na década de 1920 com o objetivo de unificar o saber científico. Essa vertente filosófica também chamada de neopositivismo ou positivismo lógico considera indesejável a existência de uma reflexão metafísica na ciência, admite como conhecimento fundamentado unicamente aquele que é atestado por fatos observáveis. Citamos somente os nomes dos filósofos Rudolph Carnap e Moritz Schlick cujos textos podem ser lidos na ótima introdução ao positivismo lógico organizada por Ayer e citada na bibliografia. O neopositivismo opera num quadro de correspondência entre linguagem observacional e objetos observados. Muitos adeptos do positivismo lógico perseguiram uma linguagem teoricamente neutra que pudesse ser universalmente aceita, cumprindo a tarefa de oferecer uma alternativa à linguagem comum, frequentemente ambígua, ontologicamente problemática e demasiadamente complexa para as pretensões científicas. O ideal empirista professa, portanto, a neutralidade da linguagem científica e a autonomia dos fatos ante às teorias. A contestação de Feyerabend aos “dogmas” empiristas surge da ideia de que eles entravam o avanço do conhecimento, tornando-se

epistemologicamente indesejáveis. O ataque feyerabendiano parte de um ponto de vista realista, segundo o qual as teorias não são meros instrumentos de predição (instrumentalismo – defendido pelos filósofos empiristas), mas descrições pretensamente verdadeiras da realidade. O filósofo contrapõe-se primeiramente ao princípio da autonomia dos fatos. Sua tese 1 estabelece que “A interpretação de uma linguagem observacional é determinada pelas teorias que usamos para explicar o que observamos, e ela muda tão logo quanto aquelas teorias mudam” (FEYERABEND, 1981a, p. 31)¹. Essa noção de teórico-impregnação da linguagem observacional será extremamente importante para a compreensão da posição feyerabendiana na sua rejeição ao positivismo lógico. Contra a interpretação instrumentalista, Feyerabend adverte que a condição de consistência (introduzir apenas teorias consistentes com as atuais) e a tese da estabilidade (conservação dos significados dos termos) criam um contexto conservador para a descoberta de novas ideias. Para as discussões desse capítulo foram de elevada importância os artigos presentes no primeiro volume dos *Philosophical Papers (PP1)*. De modo especial, os artigos *An attempt at a realistic interpretation of experience* (1958), de onde extraímos sua tese 1, e *Explanation, reduction and empiricism* (1962) que é uma explícita recusa em assumir as mudanças científicas como casos de redução (explicação) teórica. Remetemos também às obras de Nagel e Hempel citadas na bibliografia. Outra importante fonte de consulta foi o artigo de 1960 cuja tradução do alemão para o inglês aparece nos *Philosophical Papers v.3*

¹ A citação refere-se ao primeiro volume da coleção *Philosophical Papers: Realism, rationalism and scientific method*. O artigo em questão, “An attempt at a realistic interpretation of experience” foi publicado originalmente em 1958. Há três volumes de coletâneas de artigos de Feyerabend reunidos sob o título de *Philosophical Papers*. Os dois primeiros (respectivamente *Realism, rationalism and scientific method* e *Problems of empiricism*) são de 1981 e o terceiro (*Knowledge, science and relativism*) de 1999. Quando formos nos referir a artigos que compõem essa coleção, procuraremos informar a data da primeira publicação do artigo original no próprio texto de nosso trabalho e usaremos a abreviatura *PP1*, *PP2* e *PP3* respectivamente aos volumes 1, 2 e 3 nas citações literais. Salvas as obras a que nos referimos continuamente, ou quando houver uma tradução em português, preferimos manter os títulos na língua original. Para todas as citações de obras em língua estrangeira, a tradução é nossa.

(PP3) intitulado *The problem of the existence of theoretical entities*. Neste artigo encontramos uma solução realista não usual para o problema das entidades teóricas.

No nosso segundo capítulo, procuramos expor sinteticamente o falsificacionismo, com sua tentativa de uma solução única para os problemas da demarcação e da indução. Neste capítulo também fomos econômicos ao remeter apenas ao mais conhecido falsificacionista: Karl R. Popper. A solução popperiana pode ser resumida ao slogan título de uma das suas mais importantes obras: “Conjecturas e refutações”. Contra a indução, Popper estabelece que o método científico deve ser hipotético-dedutivo. Após estabelecer as conjecturas, o cientista deve procurar instâncias empíricas que as refutem ou falsifiquem. Se uma teoria protege-se de qualquer refutação é considerada metafísica. A boa teoria é aquela refutável que mais resiste ao processo de falsificação. Feyerabend identifica o racionalismo com regras fixas pretensamente universais e meta-históricas que visam ao mesmo tempo orientar metodologicamente a pesquisa científica e definir claramente as fronteiras entre o racional e o irracional, entre a ciência e a não ciência. O racionalismo seria a tradição que o ocidente acolheu devido aos pensadores gregos ao apelar para instâncias imprecisas como “verdade”, “objetividade”, “razão”. Tal tradição supõe que o mundo pode se revelar a nós como algo em si mesmo, independente da variedade das opiniões, do contexto histórico e dos diversos arroubos de irracionalidade a que estão sujeitos os seres humanos. Nessa tradição, Feyerabend situa Karl Popper, Imre Lakatos e Larry Laudan, sob a alcunha de racionalismo crítico. Paul Feyerabend durante certo tempo filiou-se entre os popperianos, aceitando a necessidade de a ciência ser uma instância crítica, descartando o indutivismo em favor do princípio do falsificacionismo, concordando com o desejável aumento das teorias científicas e com a ampliação do conteúdo empírico. Essa postura sofreu uma mudança a partir da década de 1970,

quando Feyerabend assume que o falsificacionismo também impossibilitaria o desenvolvimento científico. Obviamente, as obras de Popper listadas na bibliografia foram de essencial ajuda na confecção desse capítulo. As críticas de Feyerabend podem ser acessadas no artigo *Consolation for the specialist* (1970) e no famigerado *Contra o método* cuja primeira edição é de 1975 (As edições brasileiras utilizadas são de 1977 e 2007, traduções respectivas da 1ª e da 3ª edição). Outro artigo importante é o *Historical Background: some observations on the decay of the philosophy of science* (1981), que abre PP2. Tomamos o cuidado de não atribuir toda a responsabilidade pelo “desvio” relativista à aproximação com a filosofia historicista da ciência de Kuhn, sem, entretanto, negar que o historicismo foi muito influente em Feyerabend. Dedicamos uma parte desse capítulo para discutir essa influência. Com relação ao problema das mudanças científicas, a maior discordância feyrabendiana com a tradição racionalista é a possibilidade de distinção clara entre ciência e não-ciência, entre contexto de descoberta e contexto de justificativa, entre observacional e teórico. Para Feyerabend essas fronteiras não estão completamente definidas. Popper, no seu “Conjecturas e Refutações” (1963), fornece o critério de verossimilhança como base para a escolha de uma teoria. O grau de verossimilhança (V_s) seria a diferença entre o conteúdo verdadeiro (Ct_v) e o falso (Ct_f) de um enunciado (a):

$$V_s(a) = Ct_v(a) - Ct_f(a)$$

Um avanço pode ser advogado, segundo Popper, quando uma teoria T^* é mais verossímil que uma teoria T . Feyerabend apresenta-se mais cético sobre a possibilidade de apresentar critérios lógicos para estabelecer aproximações à verdade. O filósofo contrapôs à verossimilhança sua tese da incomensurabilidade, segundo a qual há algumas teorias (T e T^*) rivais cujos domínios apresentam uma descontinuidade entre si, impossibilitando uma plena tradução de T em termos de sua rival T^*

incomensurável. Conseqüentemente, os critérios para escolha da “melhor” teoria também são questionáveis. Uma teoria que se destacou em aceitação pode ter vencido a competição num processo menos racional do que desejariam os filósofos. Se teorias rivais diferentes podem cobrir fatos também diferentes, como o critério de verossimilhança poderia hierarquizá-las?

O nosso último capítulo centra-se na própria figura do filósofo “anarquista”. Retomamos a discussão entre realismo e instrumentalismo, demarcando melhor o posicionamento de Feyerabend, que nomeamos realismo hipotético. Sua postura preza mais pela fecundidade heurística da posição realista do que pela plausibilidade de a realidade poder ser corretamente descrita pelas teorias. Segundo o autor, a crítica é facilitada pela proliferação e esta pelo realismo hipotético. A crença na verdade de nossas teorias nos obriga a desenvolver melhor todos os pontos de vista construídos. Se uma conjectura é inconsistente com a visão atualmente sustentada, não devemos abandonar o novo ponto de vista e nem o antigo, mas desenvolvê-los melhor. É possível também que experimentos cruciais não estejam disponíveis se não houver teorias alternativas. Podemos reconhecer essas discussões no artigo *Realism and instrumentalism: comments on the logic of factual support* (1963). Neste capítulo foram de suma importância as obras de Preston (1997) e Silva (1995), duas excelentes introduções ao pensamento feyerabendiano. Além da ênfase no realismo hipotético, discorreremos sobre o pluralismo teórico e metodológico, apresentamos o modelo pluralista de teste e finalizamos com uma sucinta avaliação do anarquismo epistemológico. Para a discussão com as críticas à tese da incomensurabilidade recorreremos ao texto *Reply to criticism: comments on Smart, Sellars and Putnam* (1965). Quanto ao anarquismo, utilizamo-nos das ideias presentes em *Contra o método* e dos comentários da autobiografia de Feyerabend, *Matando o tempo* (cuja primeira

publicação em inglês foi em 1995). Apesar de não citado literalmente, o livro *Diálogos sobre o conhecimento* (1991) indica uma retratação de Feyerabend de sua adesão ao relativismo cultural, constituindo-se também, portanto, numa fonte de consulta útil para o objetivo do último capítulo.

A posição feyerabendiana rejeita um cientificismo, com a sustentação do princípio de que a sociedade em geral (e não apenas os especialistas) deve discutir os rumos da ciência baseada em critérios pragmáticos e hedonistas. Longe, no entanto de ser um repúdio à prática científica, é por apreço à ciência que Feyerabend sustenta aspectos epistemológicos normativos: se queremos uma ciência cada vez mais capaz de descrever a realidade, é preciso considerar alternativas, é necessário um espaço democrático para discutir os objetivos e critérios da pesquisa. Sobretudo é imprescindível liberdade para desenvolver novidades supostamente incoerentes com o conhecimento já aceito.

CAPÍTULO I

“PROBLEMAS DO EMPIRISMO”²

“Para julgar as aparências que recebemos das coisas, ser-nos-ia necessário um instrumento judicatório; para verificar este instrumento, é necessária uma demonstração; para verificar a demonstração, um instrumento; eis-nos num círculo. Desde que os sentidos não podem deter nossa disputa, sendo eles próprios cheios de incertezas, é preciso que seja a razão; nenhuma razão se estabelecerá sem outra razão; eis-nos a recuar até o infinito”.

Montaigne. *Ensaaios*. II, 12, 600-1/281

Os artigos e livros de Feyerabend sobre filosofia da ciência lhe renderam o apelido de “pior inimigo da ciência”³, o que, a nosso ver, está bem longe da realidade. Feyerabend denunciou um tipo de epistemologia científica que mascarava toda a complexidade e riqueza de práticas, atividades e crenças presentes nas ciências. Sua crítica se dirigiu, portanto, a filósofos, e não a cientistas, ainda que frequentemente muitos cientistas sejam também pensadores da filosofia da ciência⁴. O fato é que uma teoria epistemológica se apresenta geralmente como um conjunto de descrições fiéis da ciência real, ou como um conjunto de normas úteis para favorecer o progresso do conhecimento científico. As objeções feyerabendianas ao empirismo vão na direção de mostrar que nem uma condição nem outra são preenchidas, além de implicar contradições que tornam essa epistemologia indesejável.

² O título do capítulo é literalmente emprestado do segundo volume de artigos publicados na série *Philosophical Papers*, de Paul Feyerabend. Cf. FEYERABEND, Paul K. *Problems of empiricism*. Cambridge: Cambridge University Press, c1981. (Philosophical papers;2)

³ Essa alcunha foi dada a Feyerabend pela revista *Scientific american* (1993), e aparece, problematizado, como título dos ensaios em homenagem póstuma a Paul Feyerabend. Cf. PRESTON, John (editor); MUNÉVAR, Gonzalo; LAMB, David (editor). *The worst enemy of science? Essays in memory of Paul Feyerabend*. Oxford: Oxford Press, 2000.

⁴ “Ora”, diz Feyerabend em seu *Contra o Método*, “há, é claro, uma diferença muito notável entre as regras de teste como ‘reconstruídas’ por filósofos da ciência e os procedimentos que os cientistas usam na pesquisa real. Essa diferença fica aparente com o exame superficial. No entanto, o mais superficial exame também mostra que determinada aplicação dos métodos de crítica e prova, que se diz pertencerem ao contexto de justificação, eliminaria a ciência como a conhecemos – e jamais teria permitido que surgisse.” (FEYERABEND, 2007. p. 208). Nesta breve citação fica evidente que a censura feyerabendiana a certas regras metodológicas extremamente rígidas não decorre de um desprezo pela pesquisa científica, mas para liberar os cientistas das exigências de filósofos da ciência. Aliás, se o argumento de Feyerabend contra a ditadura do método sugere que a ciência desapareceria na obediência às regras, então podemos afirmar que o autor, ao contrário do que sugerem seus adversários, seria um defensor da atividade científica.

Em primeiro lugar, é preciso reconhecer a dificuldade de abrigar genericamente uma gama variada de autores sob uma única corrente filosófica. Poderíamos, com muita justiça, perguntar-nos sobre qual empirismo Feyerabend fala ou a qual dirige suas críticas. O problema aqui é que o filósofo, salvo em raros artigos, não se preocupa em endereçar suas reflexões a autores específicos, deixando tal trabalho de distinção para o leitor interessado. Por esse motivo, propomo-nos primeiramente a fazer uma curta abordagem dos conceitos de *empirismo* e *positivismo*, de modo a diminuir a ambiguidade que porventura venha a se estabelecer no estudo dos textos feyerabendianos (1.1). Somente após isso passaremos a estudar os problemas apontados pelo autor para os que assumem a epistemologia positivista (1.2 e 1.3).

1.1. A VISÃO POSITIVISTA DA CIÊNCIA

Essa seção pretende servir como uma introdução ao positivismo lógico do século XX, tendência filosófica à qual Feyerabend filiou-se, por um curto período, no início de seus estudos científicos. Em 1.1.1, também em caráter introdutório, faremos uma recapitulação histórica dos conceitos de empirismo e positivismo, que inspiraram o neopositivismo contemporâneo, objeto da crítica feyerabendiana. Em 1.1.2, trataremos especificamente do positivismo lógico e seus cânones científicas. Trataremos, por conveniência, de ideias de Carnap e Schlick como protótipos da visão positivista. Também situaremos, em 1.1.3, a influência dessa corrente filosófica sobre o “anarquista” científico.

1.1.1. BREVE APANHADO HISTÓRICO SOBRE OS CONCEITOS DE EMPIRISMO E POSITIVISMO

Historicamente, o empirismo foi uma corrente da filosofia moderna e do iluminismo predominante na Grã-Bretanha, com autores renomados, como Francis Bacon, John Locke, David Hume e George Berkeley. Apesar das peculiaridades de cada um desses pensadores, há um aspecto comum partilhado por eles: o fato de que o conhecimento se funda na experiência (em grego: *empeiria*) sensível. Esses pensadores compartilhavam a crença de que o advento da ciência moderna, levado a cabo por Galileu, Newton, Kepler e outros, tornou-se possível graças à autonomia dos eventos observáveis.

Esse empirismo, que podemos chamar de clássico, aliado ao sucesso do empreendimento científico do século XVII e dos seguintes, criou uma atmosfera generalizada de confiança no poder explicativo e preditivo da ciência, bem como na sua capacidade de fazer progredir a humanidade através de novas tecnologias, construídas a partir das teorias disponíveis. O progresso visível causado pelo desenvolvimento das ciências empíricas era comparativamente melhor do que a série de controvérsias metafísicas em que os filósofos continentais se metiam, sem muitas esperanças de consenso.

O sucesso da ciência se confirmava não só no aumento do conhecimento disponível, mas na rápida transformação que a Revolução Industrial, filha desse conhecimento, ocasionou em toda a Europa. Na França do século XIX, o filósofo Augusto Comte (1798-1857) publicou seu *Curso de filosofia positiva*, no qual propôs uma genealogia do conhecimento humano. Em sua obra, Comte dividia a história da humanidade em três momentos: o *estado teológico*, com a predominância da religiosidade, do mito e da superstição; o *estado metafísico*, um avanço em relação ao estado teológico, com substituição das entidades sobrenaturais por ideias abstratas sobre

a realidade; e o *estado positivo*, no qual somente o conhecimento empírico, isto é, científico, conta como verdadeiro correspondente da realidade. Comte entendia que o estado positivo tinha sua origem no empirismo inglês:

Todos os bons espíritos repetem, desde Bacon, que somente são reais os conhecimentos que repousam sobre fatos observados. Essa máxima fundamental é evidentemente incontestável, se for aplicada, como convém, ao estado viril de nossa inteligência. (COMTE, 1973, p. 11)

O *positivismo* de Comte é um retrato da fé na capacidade da ciência de resolver alguns problemas da humanidade, com a promessa de que a solução de outros impasses seria apenas uma questão de tempo.

No século XX, o ideal positivo de eliminação da metafísica e identificação entre conhecimento e ciência ganhou novo impulso com o desenvolvimento da lógica por Russel, Frege e Wittgenstein. Unindo o empirismo e a análise lógica da linguagem, vários filósofos iniciaram um grupo que ficou conhecido pelo nome de *Círculo de Viena*. Em 1929, o filósofo Carnap, o matemático H. Hahn e o sociólogo O. Neurath publicaram *A visão científica do mundo: o Círculo de Viena*, que se tornaria manifesto do movimento. No próximo item, demoraremos mais sobre o positivismo lógico.

Essa brevíssima exposição, é preciso ressaltar, não passa de uma caricatura e não pretende mais que clarificar a origem dos termos que frequentemente serão utilizados neste trabalho, a saber: *empirismo* e *positivismo*. Como vimos, há uma estreita ligação entre os dois conceitos, que, embora surjam em contextos históricos diferentes, guardam em si o apreço pela experiência, a ojeriza pela metafísica e o rigor lógico e linguístico. Neste trabalho, os termos *empirismo* e *positivismo* serão tratados, na maioria das vezes, como sinônimos, e não se referirão exclusivamente ao momento histórico em que surgiram, mas também e, principalmente, aos positivistas lógicos. Feyerabend tratará por positivistas todos os filósofos que entendem a ciência como sistematização dos

dados empíricos, razão pela qual também os chama de empiristas. No item seguinte, procuraremos expor sinteticamente as ideias centrais do neopositivismo tal como nos é apresentado no compêndio *O positivismo lógico*, organizado por Ayer (1959), principalmente os textos de Carnap e Schlik deste documento.

1.1.2. O POSITIVISMO LÓGICO: A VIRADA ANALÍTICA DA FILOSOFIA E A “VISÃO CIENTÍFICA DO MUNDO”

O positivismo lógico surgiu no início da década de 1920, com a formação do *Círculo de Viena*. Tratava-se de um grupo de filósofos, cientistas e matemáticos que se reuniam com frequência, por causa da afinidade de assuntos e interesses discutidos. A origem desse movimento é assim descrita por A.J. Ayer:

O *Círculo de Viena* iniciou-se no princípio dos anos 1920, quando Moritz Schlick, em torno de quem ele se concentrou, chegou de Kiel para tornar-se professor de filosofia na Universidade de Viena. No lado filosófico seus membros líderes, além do próprio Schlick, eram Rudolf Carnap, Otto Neurath, Herbert Feigl, Friedrich Waismann, Edgar Zilsel e Victor Kraft; no lado científico e matemático, Philipp Frank, Karl Menger, Kurt Gödel e Hans Hahn. No início, era mais um clube do que um movimento organizado. Descobrimos que eles tinham um interesse comum e uma aproximação similar de certo grupo de problemas, seus membros se encontravam regularmente para discutir tais problemas. Essas reuniões continuaram ao longo da vida do *Círculo de Viena*, mas foram suplementadas por outras atividades que transformaram o clube em algo mais próximo de um partido político. Esse processo começou em 1929, com a publicação de um manifesto intitulado “*Wissenschaftliche Weltauffassung, Der Wiener Kreis*” – O *Círculo de Viena*; Sua Visão Científica do Mundo – que deu uma breve conta da posição filosófica do grupo e uma revisão dos problemas na filosofia da matemática e da física e das ciências sociais que eles estavam sobretudo interessados em resolver. (AYER, 1959. P. 3-4)

O positivismo lógico representa uma virada analítica na filosofia inspirada decisivamente pelo novo desenvolvimento da lógica, levado a cabo por Gottlob Frege e Bertrand Russell e pelo *Tractatus lógico-filosófico*, de Wittgenstein. Segundo essa

concepção, a filosofia não tem nenhum papel informativo, mas apenas elucidativo. A distinção entre um conhecimento informativo e um conhecimento elucidativo corresponde aos conceitos de *analítico* e *sintético*, que remontam à *Crítica da razão pura*, de Kant. Basicamente, o filósofo prussiano assume que há proposições que ampliam o conhecimento, ligando termos não imediatamente relacionados. Esse tipo de proposição, que acrescenta algo de novo ao nosso conhecimento, é chamado de sintético. Proposições do tipo analítico são aquelas em que os termos complexos são reduzidos aos mais simples, seus significados são esclarecidos, suas propriedades ficam mais evidentes, enfim, não há um novo conhecimento, mas uma revisão do já sabido.

O neopositivismo admitia que o sintético seria próprio da atividade científica, tradicionalmente associada à observação empírica. Os fatos explicados ou previstos pelas teorias científicas seriam verificados pela experiência, o que torna possível considerar o saber assim produzido como cumulativo, diferentemente do que ocorre em filosofia. Os filósofos do Círculo de Viena prontamente assumiram que sentenças significativas só poderiam ser formadas em correspondência com a verificação empírica, ao passo que, embora seguindo as regras gramaticais, proposições metafísicas careceriam de significado:

Onde houver um problema significativo alguém pode, em teoria, sempre dar o caminho que leva à sua solução. Para isso torna-se evidente que dar esse caminho coincide com a indicação de seu significado. A prática que se segue desse caminho pode, é claro, ser dificultada por circunstâncias factuais – por capacidades humanas deficientes, por exemplo. O ato de verificação no qual o caminho de uma solução finalmente termina é sempre do mesmo tipo: é a ocorrência de um fato definitivo que é confirmada pela observação, por meio da experiência imediata. Dessa maneira a verdade (ou falsidade) de cada proposição, do dia a dia ou da ciência, é determinada. Não há, assim, outro teste ou corroboração de verdades exceto através da observação e da ciência empírica. Cada ciência (até onde tomamos essa palavra para referir ao conteúdo e não aos arranjos humanos para chegar a ele) é um sistema de cognições, ou seja, de proposições experimentais verdadeiras. E a totalidade das ciências, incluindo as proposições do dia a dia, é o sistema de cognições. Não há, em acréscimo a isso, domínio de verdades “filosóficas”. Filosofia não é um sistema de proposições; não é uma ciência. (SCHLICK, 1930 in: AYER, 1959, p. 56)

Em outras palavras, Schlick recusa que a filosofia possa nos oferecer um conhecimento sintético, passível de ser julgado verdadeiro ou falso. A metafísica não passaria de um conjunto de sentenças sem significado e sem a menor possibilidade de decisão sobre sua verdade ou falsidade. Os problemas metafísicos, por consequência, também não passam de pseudoproblemas, que levaram os filósofos a discussões intermináveis, sem perspectiva de progresso.

O papel que sobrara à filosofia seria o de análise lógica das proposições, negativamente eliminando a metafísica e positivamente clareando conceitos. A contribuição da filosofia, segundo Carnap, seria metodológica:

Mas o que, então, é deixado para a filosofia, se todas as proposições quaisquer que afirmem algo são de natureza empírica e pertencem à ciência factual? O que permanece não são proposições, nem uma teoria, nem um sistema, mas apenas um método: o método da análise lógica. A discussão anterior ilustrou a aplicação negativa desse método: naquele contexto ele serve para eliminar palavras sem significado, pseudoproposições sem significado. No seu uso positivo ele serve para clarificar conceitos significativos e proposições, para assentar fundamentos lógicos para a ciência factual e para a matemática. A aplicação negativa do método é necessária e importante na situação histórica presente. Mas mesmo nessa prática presente, a aplicação positiva é mais fértil. [...]. Essa é a tarefa indicada para a análise lógica, investigação sobre fundamentos lógicos, que é entendida por “filosofia científica” em contraste com metafísica. (CARNAP, 1932 in AYER, 1959. P. 77)

Além da eliminação da metafísica pela análise lógica da linguagem⁵, o positivismo lógico propunha uma visão unificada da ciência. O argumento para a

⁵ Essa tendência para o descarte da metafísica, convém lembrar, já estava presente no empirismo clássico e em consonância com a tradição pré-moderna do nominalismo. Vide o princípio da chamada Navalha de Ockham: “*entia non sunt multiplicanda praeter necessitatem*” (as entidades não devem ser multiplicadas além da necessidade) ou a advertência de David Hume sobre as obras de Teologia ou Metafísica, as quais, não contendo informação de valor empírico ou matemático, deveriam ser lançadas ao fogo: “*Ao passarmos os olhos pelas bibliotecas, persuadidos destes princípios, que devastação devemos fazer? Se pegarmos num volume de teologia ou de metafísica escolástica, por exemplo, perguntemos: Contém ele algum raciocínio acerca da quantidade ou do número? Não. Contém ele algum raciocínio experimental relativo à questão de facto e à existência? Não. Lançai-o às chamas, porque só pode conter sofisma e ilusão.*” (HUME, 1989, p.156)

unificação da ciência pode ser colocado da seguinte forma, sejam ‘P1’ e ‘P2’ as premissas e ‘C’ a conclusão:

P1 – Todo conhecimento científico é empiricamente verificável.

P2 – Se o conhecimento científico é empiricamente verificável, então todas as ciências poderiam ser expressas numa linguagem observacional comum e reduzidas a uma só ciência.

C: Podemos reduzir os enunciados científicos a uma linguagem universal e a uma ciência unificada.

Embora P1 seja uma ideia claramente defendida pelo empirismo, é justamente a premissa mais problemática do argumento, uma vez que ciências muito bem estabelecidas, como a física e a química, utilizam-se de termos teóricos inobserváveis (por exemplo: elétrons, força, energia). A solução positivista para essa objeção é o fato de que, embora inobserváveis diretamente, as entidades teóricas contêm traços e propriedades empíricas bem definidas, por regras de correspondência, com as teorias que as introduziram.

O problema da existência de inobserváveis exigiu do neopositivismo uma postura antirrealista, isto é, as teorias científicas não seriam descrições da realidade. Qualquer tentativa de interrogar sobre a existência real de entidades teóricas seria uma tarefa metafísica, ou seja, sem sentido. Para o empirismo, as teorias teriam papel de instrumento preditivo e quantitativo, e a decisão por uma ou outra teoria passaria pela melhor ou pior eficiência das mesmas nessa tarefa instrumental.⁶

⁶ A título de exemplo da necessidade de uma postura instrumentalista e da adoção de regras de correspondência ou transposição por parte do empirismo, Carl Hempel recorre ao modelo atômico de Bohr: “Sem princípios de transposição, como vimos, uma teoria não teria poder explanatório. Podemos acrescentar agora que sem eles seria inverificável. Pois os princípios internos de uma teoria tratam de

Além do *instrumentalismo*, a visão empirista de uma ciência unificada demandaria uma linguagem observacional teoricamente neutra, de modo que fosse possível descrever qualquer fenômeno sem utilizar necessariamente uma teoria. Tal descrição empírica deveria ser facilmente confirmada por qualquer observador. Tanto o instrumentalismo quanto a distinção entre linguagem observacional e linguagem teórica serão mais demoradamente analisados no tópico 1.2 deste capítulo, quando abordaremos a crítica de Feyerabend a essa distinção e sua preferência pelo realismo científico.

Neste momento, aceitaremos o argumento sob a condição de que os traços observáveis das entidades teóricas confirmam o princípio de verificabilidade pressuposto no empirismo, muito embora veremos que, para Feyerabend, qualquer descrição de observações é teoricamente dependente. Sendo assim, o projeto de um atomismo científico permanece presente numa concepção positivista e traz, como consequência, a possibilidade de descrição de uma ciência em termos de uma outra, mais geral. Um conhecimento científico de tal modo unificado se faria nas bases de uma linguagem puramente formal (referimo-nos mais propriamente à lógica), e capaz de reduzir todas as linguagens teóricas ao fisicalismo:

peculiares entidades e processos postulados por ela (tais como os saltos de elétrons de um nível energético para outro, na teoria de Bohr) e são, portanto, expressos em grande parte à custa de 'conceitos teóricos' característicos, que se referem a essas entidades e a esses processos. Mas as implicações desses princípios teóricos só poderão ser verificadas se forem expressas em termos de coisas e ocorrências com que já estejamos familiarizados, que saibamos de antemão observar, medir e descrever. Em outras palavras, embora sejam os princípios internos de uma teoria formulados em *termos teóricos* característicos ('núcleo', 'elétron orbital', 'nível energético', 'salto quântico'), as implicações verificáveis devem ser expressas em termos (como 'vapor de hidrogênio', 'espectro de emissão', 'comprimento de onda associado a uma raia espectral') que, poderíamos dizer, estejam 'de antemão compreendidos', termos que tenham sido introduzidos antes da teoria e possam ser usados independentemente dela. A eles nos referiremos como *termos de antemão disponíveis* ou *termos pré-teóricos*. A derivação dessas implicações verificáveis a partir dos princípios internos da teoria requer evidentemente premissas adicionais que correlacionem os dois conjuntos de conceitos; este é o papel desempenhado pelos princípios de transposição (correlacionando por exemplo a energia liberada num salto de elétron com o comprimento da luz emitida como resultado). Sem princípios de transposição, os princípios internos de uma teoria não conduzem a implicações confrontáveis com o que já nos é familiar e a exigência de verificabilidade seria violada." HEMPEL, Carl G. *Filosofia da ciência natural*. Trad. Plínio Sussekind Rocha. 3.ed. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1981. pp. 97-98.

A análise dos conceitos de ciência mostrou que todos esses conceitos, não importa se pertencem, de acordo com a classificação usual, às ciências naturais, ou à psicologia, ou às ciências sociais, retornam a uma base comum. Elas podem ser reduzidas a conceitos raiz que se aplicam ao “dado”, ao conteúdo da experiência imediata. (CARNAP 1930/31 in: AYER, 1959. Pp. 143-144)

Como consequência, numa visão positivista, as várias ciências não passam de diferentes usos de sublinguagens, que podem ser reduzidas à lógica:

Portanto, com o auxílio da nova lógica, a análise lógica leva à ciência unificada. Não há diferentes ciências com métodos fundamentalmente diferentes ou diferentes fontes de conhecimento, mas apenas *uma* ciência. Todo conhecimento encontra seu lugar nessa ciência e, de fato, é conhecimento basicamente do mesmo tipo; a aparência de diferenças fundamentais entre as ciências são resultado enganoso de nosso uso de diferentes sublinguagens para expressá-las. (CARNAP, 1930/31 in AYER, 1959. P. 143)

O problema da redução, implícito no ideal de unificação das ciências, será abordado no tópico 1.3. Nele, estudaremos principalmente o caso exemplar das condições lógicas, expostas por Ernst Nagel para reduzir uma teoria em termos de outra. Também procuraremos expor a lógica da explicação de Hempel e Oppenheim. Ambos os casos representam a posição empirista sobre o progresso da ciência e são os exemplos utilizados por Paul Feyerabend para recusar o modelo positivista de mudança conceitual nas ciências.

Tal descrição do empirismo, embora não exaustiva e sem intenção de ser completa, é necessária, por ser o contexto teórico que alimentou o princípio da atividade acadêmica do filósofo que nos propomos a estudar.

1.1.3. INFLUÊNCIA ACADÊMICA DO POSITIVISMO SOBRE FEYERABEND

Feyerabend nasceu na cidade berço do Círculo de Viena, no ano de 1924, justamente quando o movimento se estabelecia como uma das mais importantes correntes filosóficas contemporâneas. Em 1946, depois de uma participação na Segunda Guerra que lhe impôs permanentemente dificuldades de locomoção e dores corporais, Paul Feyerabend foi admitido na Universidade de Viena como estudante, primeiramente, de história e sociologia. Sua preferência, no entanto, foi trocar esses estudos pela física, em 1947.

Ainda como estudante de física e muito influenciado por um empirismo ingênuo, Feyerabend reuniu-se com alguns alunos (a maioria proveniente das ciências naturais e da engenharia) interessados em filosofia científica. Juntos formaram uma versão estudantil do Círculo de Viena, sob a orientação de um membro dissidente do famoso Círculo, o professor Viktor Kraft (1880-1975).

As reuniões do “Círculo Kraft”⁷, como ficou conhecido, tiveram ilustres visitantes convidados, como Elizabeth Anscombe, Georg Henrik von Wright e o próprio Ludwig Wittgenstein. O tipo de discussão desenvolvida no grupo é relatado por Feyerabend na sua autobiografia: “discutíamos então teorias específicas”, diz ele, “por exemplo, tivemos cinco reuniões sobre interpretações não-einsteinianas das transformações de Lorentz. Nosso tópico principal era o problema da existência de um mundo exterior” (FEYERABEND, 1996. p. 83).

A importância dos anos de participação do jovem Feyerabend no Círculo Kraft não pode ser minimizada. Após a obtenção do diploma em astronomia, foram as

⁷ Feyerabend explica com maiores detalhes a formação do grupo de estudos: “O Círculo de Kraft era parte de uma organização denominada *Australian College Society*. A Sociedade fora fundada em 1945 por combatentes da resistência austríaca, a fim de proporcionar um foro para o intercâmbio de estudiosos e ideias e, assim, preparar a unificação política da Europa. Havia seminários, como o Círculo de Kraft, durante o ano acadêmico, e encontros internacionais, durante o verão. Os encontros tiveram (e ainda têm) lugar em Alpbach, um pequeno povoado de montanha, no Tirol. Ali encontrei excelentes estudiosos, artistas, políticos e devo minha carreira acadêmica ao amigável auxílio de alguns deles.” (FEYERABEND, 2007. p. 340) cf. também os fragmentos autobiográficos em FEYERABEND, Paul K.. Matando o tempo: uma autobiografia. Sao Paulo: Ed. UNESP, 1996. 197p.

anotações pessoais das principais discussões realizadas nas reuniões que se transformaram em sua tese de doutorado em filosofia:

Em 1951, finalmente obtive meu Ph.D. Eu tinha começado calculando um problema da eletrodinâmica clássica mas não parecia ir a parte alguma. Por outro lado, tinha minhas anotações do Círculo Kraft. Eu as tinha escrito para mim mesmo. Contudo, elas continham argumentação, tinham a extensão adequada, por que não transformá-las em um ensaio e propô-las como minha tese de filosofia? Thirring e Kraft concordaram. (FEYERABEND, 1996. p. 93)

Thirring a quem a citação refere-se foi o professor de mecânica, termodinâmica e ótica de Feyerabend, e a tese a que o autor se remetia (*Zur Theorie der Basissätze*) nunca foi publicada. Uma versão mais resumida da mesma pode ser encontrada no artigo *An Attempt at a Realist Interpretation of Experience* (1958)⁸. Sabemos que, após o doutoramento, Feyerabend inscreveu-se para uma bolsa de estudos em Cambridge, onde teria Wittgenstein como orientador. A morte inesperada do autor do *Tractatus* fez com que Karl Popper assumisse a orientação. “Wittgenstein”, disse Feyerabend, “estava disposto a aceitar-me como orientando em Cambridge, mas morreu antes de eu chegar. Popper tornou-se meu orientador de tese”. (FEYERABEND, 2007. P. 348). De qualquer forma, a influência de Wittgenstein permanece marcante na obra feyerabendiana, principalmente a publicação póstuma das *Investigações Filosóficas*. Feyerabend teve acesso a esse texto por sua amizade com Elizabeth Anscombe e publicou um comentário sobre ele.⁹

1.2. CRÍTICAS DE FEYERABEND AO VERIFICACIONISMO: LINGUAGEM OBSERVACIONAL E LINGUAGEM TEÓRICA

⁸ O artigo pode ser acessado no primeiro volume dos *Philosophical papers*. Cf. FEYERABEND, Paul K. *Realism, rationalism and scientific method*. Cambridge: Cambridge University Press, 1981. (Philosophical papers;1). Referiremo-nos mais detalhadamente a esse artigo no tópico 1.2.

⁹ Cf. FEYERABEND, Paul K. *PP2*. pp. 99-130

Já tínhamos observado, na seção 1.1.3, que Feyerabend se dedicara ao problema da existência do mundo exterior nas reuniões do *Kraft-Kreis*. Aludimos também à sua tese, cuja síntese se encontrava no artigo *Uma tentativa de interpretação realista da experiência* (1958) e afirmamos de passagem, em 1.1.2, sua preferência pelo realismo. Nosso objetivo nesse tópico é expor as críticas de Feyerabend ao instrumentalismo, representado pela postura positivista. Muitos dos argumentos podem ser entendidos somente no âmbito do realismo feyerabendiano: sua crítica ao empirismo, sua recusa de uma dupla linguagem, bem como as razões por ele definidas para o fracasso da lógica da explicação e da redução teórica.¹⁰

1.2.1. A REFUTAÇÃO DA TESE DA ESTABILIDADE

A meta de Feyerabend, já em seus primeiros artigos filosóficos, é contrapor-se a uma interpretação instrumentalista das teorias científicas que ele simplesmente chama de interpretação positivista. Segundo o autor, uma interpretação positivista da ciência assume uma das duas propostas de Niels Bohr (1934) que se seguem:

- a) A ciência deve “aumentar o alcance de nossa experiência e reduzi-la à ordem”;
- b) A ciência procura “sistematizar os dados de nossa experiência”.

Uma das principais dificuldades de levar a cabo um projeto empirista como o de sistematizar os dados da experiência ou ordená-los é, na verdade, saber se é possível uma descrição puramente empírica, teoricamente neutra e facilmente decidível entre diferentes observadores. Em outras palavras, só seria possível

¹⁰ Como o que está em questão neste capítulo diz respeito ao empirismo e seus problemas, reservamos a discussão do realismo hipotético de Feyerabend para o nosso terceiro e último capítulo. Nele analisaremos os argumentos do filósofo para a preferência pelo realismo. Apesar de Feyerabend pensar que suas refutações dos pressupostos empiristas são boas razões para assumir o realismo como a melhor interpretação de teorias, entendemos que o seu argumento mais sólido seja o da fecundidade empírica. Para maiores detalhes, consultar o capítulo 3 deste trabalho.

uma ciência nos moldes exigidos pelo positivismo (em ‘a’ e ‘b’) se as interpretações dos dados empíricos não fossem influenciadas pelas teorias que o observador aceita como verdadeiras, o que demanda uma clara distinção entre *sentenças observacionais* e suas interpretações. Segundo Feyerabend, tal distinção entre linguagem observacional e linguagem teórica, bem como a crença de que os enunciados observacionais conservam seus significados independentemente de uma mudança teórica, constituem a chamada *tese da estabilidade*:

Qualquer filósofo que sustenta que teorias científicas e outras assunções gerais são nada além de meios convenientes para a sistematização dos dados de nossa experiência está, portanto, comprometido com a visão (que eu posso chamar de tese da estabilidade) de que *interpretações [...] não dependem do status de nosso conhecimento teórico*. (FEYERABEND, *PPI*, p. 20)

Um primeiro argumento feyerabendiano contrário à *tese da estabilidade* diz respeito às consequências ontológicas supostas pelo uso de uma linguagem como meio de comunicação. É um argumento confuso e, muito provavelmente, falho. Para Feyerabend (*PPI*, p.21), o simples fato de uma determinada linguagem observacional ter também a função de comunicação faz com que haja consequências ontológicas implicadas nessa linguagem. Tais consequências não seriam nem produtos de uma pesquisa empírica (caso em que, sem maiores explicações, Feyerabend afirma levar à violação da tese da estabilidade em algum momento no passado), nem passíveis de serem empiricamente refutadas (caso em que, segundo o autor, a tese da estabilidade será violada futuramente). Em ambas as situações, o positivismo estaria se contradizendo, ao assumir uma ontologia metafísica. “Se”, diz Feyerabend,

as consequências ontológicas de uma dada linguagem não são todas proposições logicamente verdadeiras (no último caso a linguagem poderia ser aplicável por razões puramente lógicas, o que parece implausível) chegamos ao resultado de que

cada linguagem observacional positivista é baseada em uma ontologia metafísica.
(FEYERABEND, *PP1*, p. 21)

Concordamos com Preston (1997) que o argumento de Feyerabend é “uma estranha objeção”. “Linguagens”, continua Preston, “são, por definição, ‘aplicáveis à realidade’, e proposições logicamente verdadeiras não podem ser descobertas como falsas” (pp. 28-39). Haveria no argumento uma petição de princípio, segundo a qual toda linguagem aplicável à realidade tem consequências ontológicas, logo toda linguagem observacional positivista é inevitavelmente baseada em metafísica. A objeção de Feyerabend, ao apelar para consequências ontológicas, falha, portanto, em refutar a tese da estabilidade.

Entretanto, aquele não era o único argumento feyerabendiano contrário à tese positivista. De acordo com o autor de *Contra o método*, haveria dois princípios gerais capazes de conferir significado a uma linguagem observacional: o *princípio do sentido pragmático* e o *princípio do sentido fenomenológico*. O primeiro princípio afirma que o sentido e a interpretação de uma determinada expressão são definidos pelo seu uso. O segundo princípio diz que um termo observacional tem o significado determinado pelo que é “dado” na experiência imediata, anteriormente à aceitação, ou não, de sentenças contendo o termo em questão. Feyerabend, como ficará patente nas próximas linhas, procurará demonstrar o erro desses dois princípios.

O problema envolvendo o princípio do sentido pragmático para a sustentação da tese da estabilidade advém da possibilidade de mudança de significado de um termo, sem que isso necessariamente incorra de uso diferenciado por parte da comunidade linguística. Um exemplo clarificador é apresentado por Feyerabend sobre a mudança de interpretação das cores de objetos luminosos¹¹. Um observador **O** que use uma

¹¹ Cf. FEYERABEND, Paul K. *PP1*, p. 29.

linguagem **L** para atribuir cores \mathbf{P}_i ($i=1,2,3,\dots$) a determinados objetos (assumamos aqui objetos cuja observabilidade seja facilmente reconhecida a olho nu e satisfaça quaisquer condições definidas para o uso de **L**). Cada um desses objetos emite luz com determinado comprimento de onda λ_i . Pela observação de que o objeto x tem o comprimento de onda λ_1 , **O** conclui que x tem a propriedade \mathbf{P}_1 . Chamemos essa interpretação das cores como propriedades dos objetos, que existem independentes do observador de **I**₁. Consideremos, em seguida, a introdução de uma teoria segundo a qual o comprimento de onda observado é dependente tanto da velocidade relativa de **O** quanto da fonte luminosa. A mesma característica \mathbf{P}_1 seria observada em x , porém, nessa nova interpretação (**I**₂ introduzida pelo efeito Doppler), \mathbf{P}_1 agora designaria uma relação entre x , **O** e λ_1 . Essa mudança de significado não se dá por uma mudança no uso dos enunciados observacionais. O mesmo termo observado, utilizando-se unicamente do mesmo método (olho nu) e das mesmas condições para valer-se da linguagem **L**, pode apresentar uma interpretação diferente, o que refuta o princípio do sentido pragmático.

A refutação do princípio fenomenológico é feita por uma *redução ao absurdo*. Qualquer descrição fenomenológica depende, primeiramente, (a) da observação de um determinado fenômeno, (b) da descrição dos dados observados e (c) da adequação da descrição ao fenômeno. Ora, (c) é também um dado passível de observação (a'), deve ser descrito (b') e sua descrição deve se adequar ao fenômeno (c'). Esse raciocínio vai *ad infinitum*. Restam ao observador duas posições, igualmente absurdas: fazer um número infinito de atos de introspecção ou declarar que há na sua mente um número infinito de fenômenos, mas que ele só recorre a alguns. A *reductio ad absurdum* produzida por Feyerabend põe em causa a adequação da descrição ao fenômeno. Se esse problema não é levantado pelos empiristas (seja por esquecimento ou porque o

problema da adequação é uma questão metafísica), isso torna difícil qualquer distinção formal entre linguagem observacional e linguagem teórica.

Considerando impraticáveis tanto o princípio pragmático quanto o fenomenológico, Feyerabend entende que a tese da estabilidade fica seriamente abalada e, com ela, toda justificativa para admitir a neutralidade da linguagem observacional.

1.2.2. A TEÓRICO-IMPREGNAÇÃO DA OBSERVAÇÃO

O princípio fundamental para a versão realista do filósofo vienense constitui-se na afirmação segundo a qual “*a interpretação de uma linguagem observacional é determinada pelas teorias que usamos para explicar o que observamos, e ela muda tão logo quanto aquelas teorias mudam*” (FEYERABEND, *PPI*, p. 31). Essa tese basilar é, por Feyerabend, simplesmente intitulada *Tese 1*, e parece ter acompanhado toda a trajetória do filósofo sem grandes modificações.

Cumprir notar que teses sobre dependência teórica da observação não eram novidade na época da publicação da Tese 1. Feyerabend subscreve essa noção, estranha ao positivismo lógico, à influência das *Investigações filosóficas*, de Ludwig Wittgenstein. O autor do *Tractatus* reviu sua própria versão da tese da estabilidade na sua publicação póstuma. Nas *Investigações filosóficas*, Wittgenstein sugeriu que a definição do sentido não se dá de uma vez por todas e nem se esgota na experiência. O sentido é conferido por diferentes jogos de linguagem, onde cada nova regra aprendida altera o modo próprio da percepção. As regras também seriam convenções que aceitamos e aprendemos a usar numa determinada *forma de vida*. Esse adestramento para determinado seguimento de regras revelaria a impossibilidade de explicitação de

todos os elementos do uso dessa regra. “O que é, então, ‘seguir uma regra’ num jogo de linguagem?”, pergunta Silva, ao que ele mesmo responde:

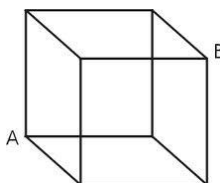
Seguir uma regra, analogamente a obedecer uma ordem, é reagir de uma maneira para a qual todos fomos adestrados. Porque é que, ao inferirmos $f(a)$ de $(x), f(x)$, “todos” nos aparece como inequívoco? Porque aprendemos o sentido de “todos” através de *exemplos, exercícios*, que nos *treinam* nesse uso da palavra. (SILVA, 1998. pp. 174-175)

Outra visão filosófica que rejeita uma cisão entre observação e interpretação foi a de Norwood Russel Hanson. Esse autor publicou (também em 1958) sua concepção epistemológica de observações teoricamente carregadas sob o título de *Patterns of discovery* (Padrões da descoberta). Em 1960, Feyerabend publicou uma crítica ao texto de Hanson¹². Cumpre notar que, embora ambos os autores possam ser considerados wittgensteinianos no que concerne ao carregamento teórico das observações, o posicionamento de Feyerabend se difere substancialmente do de Hanson.

O autor dos *Padrões da descoberta* sustenta que não é possível separar observação e interpretação. Tal separação permitiria afirmar que dois observadores, deparando-se com o mesmo fenômeno (em tese observando os mesmos dados empíricos), dariam interpretações diferentes para cada um deles, num processo posterior à observação. O que Hanson registra, no entanto, é que eles observariam dados diferentes, “isto porque estão *observando* e não porque estejam impingindo teorias diferentes a dados ‘puros’: *observar x é vê-lo como isto ou aquilo.*” (HANSON in MORGENBESSER, 1967. P. 129). Segundo a versão hansoniana da dependência teórica, muito do que os seres humanos podem ver é fruto de um aprendizado, que faz com que o leigo não seja capaz de ver o mesmo que o físico num laboratório, muito embora tenham ambos órgãos visuais perfeitamente saudáveis. A sugestão de Hanson é

¹² FEYERABEND, Paul K. Patterns of discovery. *The Philosophical Review*. Vol. 69. Issue 2. (abril, 1960). pp. 247-252.

corroborada com exemplos da psicologia da *Gestalt* tais como podem ser percebidos no cubo de Necker (Quando olhamos para os traços geométricos, podemos tanto perceber um cubo visto de cima ou de baixo. Vemos, no entanto, os mesmos traços):



Como já havíamos assinalado, Feyerabend reconhece o esforço de Hanson em mostrar que *observar é ver como*, mas filia essa tese à teoria contextual do significado, já presente (segundo ele) nas *Investigações filosóficas*. A Tese 1 fora publicada no mesmo ano em que os *Padrões da descoberta*, mas, se lembrarmos que Feyerabend já a havia gestado em 1951, com seu doutoramento, somos alertados a desconsiderar uma influência direta de Hanson sobre o anarquista. Segundo relatou em seu *Contra o método*, “Toulmin e Hanson foram inspirados pelas *Investigações filosóficas de Wittgenstein*”, ao passo que o autor chegou à sua Tese 1 por meio de “ideias que foram desenvolvidas no Círculo de Viena” (FEYERABEND, 2007. p. 287). Na mesma passagem, o filósofo vienense dá a entender que sua Tese 1 é muito mais radical do que o reconhecimento de que a observação é carregada teoricamente. Na visão feyerabendiana, as proposições observacionais são totalmente teóricas.¹³

O realismo de Feyerabend, que podemos nomear como *realismo hipotético*, é extensamente explicado no seu artigo de 1960: *Das Problems der Existenz theoretischer*

¹³ É preciso ressaltar que, embora Feyerabend diga ser sua tese mais radical que o argumento de Hanson, uma interessante discussão é levantada por Shapere(1966), citado por Preston(1997), sobre o fato de que a objeção de Feyerabend sobre a impossibilidade de uma linguagem observacional teoricamente neutra não é o mesmo que a negação de uma observação neutra. Cf. PRESTON, John. *Feyerabend: philosophy, science and society*. p. 41

*Entitäten*¹⁴, cujos argumentos procuraremos condensar nas linhas seguintes. O anarquista inicia o texto formulando a diferença comumente aceita entre termos observacionais e termos teóricos (a que se referirá como *primeira explicação*). Os primeiros seriam os termos cuja decidibilidade é imediata para um conjunto de observadores sadios, os últimos seriam termos cuja aceitação depende tanto da observação quanto de teorias. O problema da existência de entidades teóricas seria, portanto, saber se “há coisas às quais os conceitos teóricos correspondem (...) ou os conceitos teóricos não devem ser concebidos como conceitos que se referem a objetos existentes” (FEYERABEND, *PP3*, p. 16). Obviamente essa discussão só faz sentido na condição de as teorias de que dispomos serem consideradas verdadeiras, o que faz Feyerabend concluir que não é uma investigação científica, mas filosófico-metodológica que está em jogo neste problema.

Segundo o autor, considerar que há um problema da existência das entidades teóricas, conforme explicitado anteriormente, é tomar como certas duas assunções:

- 1) a existência de objetos observáveis não é um problema
- 2) e que conceitos teóricos só são motivo de discussão por serem inobserváveis¹⁵.

Feyerabend inicia sua reflexão pela segunda afirmação, lembrando de vários objetos que, no passado, eram de difícil observação e confirmação empírica, e hoje são facilmente reconhecidos como observáveis. Na hipótese de que poderemos dispor de métodos ainda não utilizados para realizar observações empíricas, afirmaríamos que “todos os conceitos descritivos da ciência (ou, mais genericamente, todos os conceitos empíricos) são conceitos observacionais”, o problema das entidades teóricas ficaria dissolvido e restaria apenas a questão de

¹⁴ O problema da existência de entidades teóricas. O texto a que nos referiremos é da tradução inglesa incluída nos *Philosophical papers* Vol. 3.

¹⁵ Feyerabend não faz a menor distinção entre ‘conceitos’, ‘objetos’ e ‘entidades’ em seu artigo. Provavelmente essa confusão é intencional, dado o caráter da solução apresentada pelo autor para o problema das entidades teóricas. O filósofo, como veremos na sequência deste trabalho, assumirá não haver nenhum objeto que não seja postulado teoricamente. Abolidas as diferenças entre o observável e o teórico, deixa de fazer sentido para Feyerabend falar de objetos e conceitos como coisas diferentes.

saber “se e porque deveríamos interpretar um conceito descritivo realisticamente em geral” (FEYERABEND, *PP3*, p.19).

Uma primeira objeção levantada pelo autor a essa simplificação da questão é que um determinado teste pode ser feito com intenções diversas (levantar uma mala pode ser um teste da força do meu braço, ou sentir o seu peso – só no segundo caso eu poderia falar de “sentir” a gravidade).

Uma segunda objeção é a de que, mesmo sentindo a força gravitacional, essa observação não tem o mesmo *status* de uma observação direta, como quando vemos uma mesa (e não precisamos postular sua existência teoricamente). Mas mesmo esse último caso é problemático, quando pensamos em um cego que passa a enxergar e, pela primeira vez, depara com uma mesa: inicialmente ele sentirá dificuldade de inferir a presença da mesa de suas impressões recém adquiridas. Outro exemplo, mais eloquente, é o do astrônomo habituado a observar uma estrela a olho nu. Uma noite ele repara o aumento do brilho e infere observar uma supernova. O cientista confere no espectroscópio e confirma a expulsão de hélio, confere o interferômetro e mede um diâmetro quinhentas vezes maior, certificando-se de que viu uma supernova a olho nu (o que ninguém objetará).

A terceira objeção apontada por Feyerabend é a admissão que “astrônomos, eletricitas e físicos não mais inferem certas coisas, se por isto se entende que no momento da observação (do espectro, a fotografia da câmara de nuvem, o voltímetro) uma longa série de operações mentais são *conscientemente* levadas a cabo.” (FEYERABEND *PP3*, p. 21). Para os defensores dessa terceira objeção, seria irrelevante considerar se uma observação foi feita sem operações mentais ou depois de uma série de cálculos. Se houve necessidade de recorrer à justificação teórica para

explicar o que foi observado (ou como é possível uma observação desse tipo), então ainda falamos de entidades teóricas cuja verdade não é totalmente assegurada.

Neste momento, o filósofo vienense admite uma nova formulação do problema (*segunda explicação*): um conceito observacional, além de ser obtido rapidamente e sem cálculos mentais, não pode exigir nenhuma justificação posterior indicando que uma observação foi feita. Se, para efeito de sua justificação, uma proposição lança mão de conceitos teóricos, então os conceitos observados são teóricos.

Como já tinha sido observado, Feyerabend distingue duas crenças assumidas por quem admite o problema das entidades teóricas: (1) objetos observáveis não são um problema e (2) só os inobserváveis são problemáticos. No segundo caso, assume-se *a priori* que há entidades teóricas, mas algumas são problemáticas por serem inobserváveis. A formulação feyerabendiana da *segunda explicação* sobre o problema das entidades teóricas toma por conceitos observacionais aqueles que não carecem de nenhuma justificação teórica para sua afirmação. Essa exigência torna qualquer observação intersubjetivamente apromática (como mesas e cadeiras) em conceitos teóricos, ainda que sua confirmação seja rapidamente decidida:

(...) é fácil mostrar que o conceito “mesa” deve ser um conceito teórico. Primeiro, porque a percepção de uma mesa da qual iniciamos depende, afinal, em termos aprendido propriamente a usar um instrumento bem complicado: nossos olhos. Admitidamente, recebemos essa instrução muito cedo, mas é ainda uma instrução, como é provado pela pessoa cega que se tornou capaz de enxergar somente muito tarde na vida. Segundo, a percepção da mesa depende do meio em torno, como também das leis de propagação da luz através desse meio. Terceiro, o estado fisiológico do observador no momento da observação desempenha um importante papel, e assim adiante. (FEYERABEND, *PP3*. p. 22)

A asserção de que todo conceito observacional é também um conceito teórico indica uma nova solução, diferente das considerações (1) e (2) sobre o problema das entidades teóricas. Não é o fato de haver postulados inobserváveis que cria uma questão

das entidades teóricas (contra 2). Tampouco os conceitos observacionais são aproblemáticos (contra 1). Dentro da concepção feyerabendiana *não há problema da existência das entidades teóricas*. Todas as entidades afirmadas numa linguagem observacional são entidades teóricas, desde a linguagem comum, que, apesar da alta decidibilidade, faz suas assunções, a exemplo do par alto/baixo (termos que remetem a uma cosmologia própria divergente das noções mais atuais), até os objetos dos dados sensíveis (já que podemos afirmar os seres humanos como instrumentos de medida).

No que concerne ao problema que nos interessa em particular, a saber, sobre as mudanças científicas, a Tese 1 afirma que uma mudança conceitual implica mudança no significado da linguagem observacional. Tal opção, já notamos, contraria a tese da estabilidade e, com ela, toda uma concepção de que as teorias científicas precisam preservar o conteúdo empírico já explicado pela teoria antiga, aumentar seu alcance explicativo e, ainda por cima, justificar seu “progresso”, mostrando que a teoria antiga pode ser deduzida da mais recente. Demoraremos um pouco sobre esse problema no próximo tópico.

1.3. A QUESTÃO DO ACUMULACIONISMO: O PROBLEMA DA EXPLICAÇÃO, DA REDUÇÃO E A REFUTAÇÃO DA CONDIÇÃO DE CONSISTÊNCIA.

Feyerabend, como já percebemos, assume uma versão do realismo científico que permite mudanças nas concepções ontológicas sustentadas pela apresentação de novas teorias. Se as teorias que explicam determinados fatos se modificam, a própria linguagem descritiva dos fatos pode sofrer alterações e, conseqüentemente, também o significado atribuído aos dados observados. Além da tese da estabilidade, analisada na

seção anterior, a Tese 1 abala seriamente outro pressuposto de uma visão positivista da ciência: a *condição de consistência*.

Trata-se da perspectiva segundo a qual uma nova teoria só deve ser introduzida se for compatível (ou consistente, para usar o termo em questão) com o atual estado do conhecimento teórico. Isto é, uma nova teoria só é considerada forte candidata a substituir outra se ela explica os mesmos dados empíricos já cobertos pela teoria a ser substituída, se ela introduz novo conteúdo empírico e se, ainda por cima, explica a razão pela qual a teoria antiga falhou.

Considerando T a teoria a ser substituída e T* a teoria candidata a substituí-la,

T deve substituir T se, e somente se:*

- a) T* é bem sucedida onde T é bem sucedida
- b) T* é bem sucedida onde T falha
- c) T* explica porque T foi bem sucedida onde o foi e porque T falhou onde falhou.

Tendo em vista o ideal positivista de unificação da ciência, bem como sua crença na neutralidade da linguagem observacional, a condição de consistência se torna um critério absolutamente necessário para estabelecer a ocorrência de um progresso científico. A teoria (T) substituída, dessa forma, não passaria de um caso mais restrito, obtido por dedução da teoria nova (T*), mais ampla e mais completa.

Para Feyerabend, essa é uma exigência demasiadamente conservadora. O progresso científico assim pensado é fruto de acúmulo (nunca de rupturas) e guarda um elemento cuja racionalidade é dubitável: a condição de consistência dá primazia a uma teoria pelo simples fato de ela ter sido descoberta antes. São pontos que voltaremos a abordar oportunamente. Momentaneamente, atenhamo-nos à análise da condição de consistência tal qual propõe o positivismo lógico.

Duas doutrinas paradigmáticas que, para Feyerabend, sustentam a condição de consistência são a lógica da explicação, de Carl Hempel e Paul Oppenheim, e a lógica da redução, de Ernst Nagel. Em seu artigo *Explicação, redução e empirismo* (1962), Feyerabend procura analisar criticamente essas teorias. A proposta do autor é oferecer contraexemplos históricos à formulação da teoria da explicação e da redução, problematizando a noção de progresso por acúmulo, mostrando que tais abstrações se distanciam da prática científica real e mostrando as consequências indesejáveis de uma exigência acumulativista.

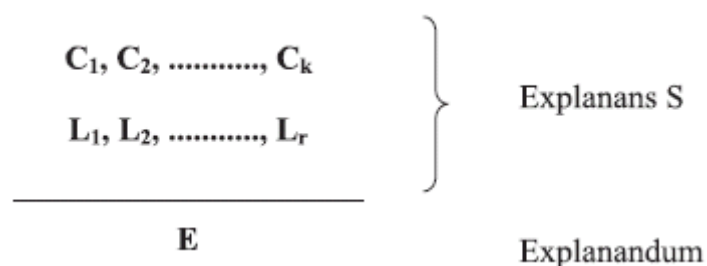
1.3.1. BREVE DESCRIÇÃO DA TEORIA DA EXPLICAÇÃO DE HEMPEL E OPPENHEIM E DA TEORIA DA REDUÇÃO DE NAGEL

As teorias da explicação e da redução analisadas criticamente por Feyerabend pretendem apenas apresentar condições lógicas de derivação dedutiva, isto é, apresentar a explicação científica como demonstração de que o fenômeno a ser explicado (*explanandum*) é uma consequência lógica de leis gerais e condições antecedentes (que juntas constituem o *explanans*) e provar que a redução de uma ciência mais restrita (secundária), nos termos de uma ciência mais ampla (primária), também obedece à lógica dedutiva.

A explicação, segundo Hempel e Oppenheim, demanda as seguintes condições:

O explanandum deve ser uma consequência lógica do explanans; em outras palavras, o explanandum precisa ser logicamente dedutível da informação contida no explanans, de outro modo o explanans não constituiria um chão apropriado para a explicação. (HEMPEL e OPPENHEIM, 1948, citados por FEYERABEND, *PPI*, p. 48)

Para esses autores, portanto, a explicação nada mais é do que um procedimento dedutivo, que tem por premissas (1) os enunciados para leis gerais e (2) os enunciados para as condições antecedentes (condições anteriores ou simultâneas ao fenômeno a ser explicado). Obviamente, para que a explicação logicamente decorrente das premissas seja significativa, é necessário que (1) e (2) sejam enunciados verdadeiros. A explicação obedece ao seguinte esquema, onde C_k são as condições e L_r são as leis gerais:



Para efeito de compreensão, o modelo hempeliano significa simplesmente que dados um conjunto de leis e um conjunto de condições (ambos os conjuntos verdadeiros) o efeito E é uma consequência logicamente esperada.¹⁶

A teoria da redução de Nagel sustenta um grau semelhante de dependência dedutiva. Se uma teoria pode ser deduzida de outra, então é possível reduzi-la à teoria mais ampla. Quaisquer alterações de significado dos termos reduzidos não passam de mal-entendidos linguísticos, facilmente contornáveis com o devido estudo da teoria mais abrangente e a explicitação de regras de correspondência para os termos da ciência a ser deduzida, que inexistem na teoria em que se fará a redução. Segundo Nagel, uma redução:

é uma explicação de uma teoria ou de um conjunto de leis experimentais estabelecidas em um campo de investigação por outra teoria formulada habitualmente, ainda que não invariavelmente, para outro domínio. Para maior brevidade, chamaremos ao conjunto de teorias ou leis experimentais que são reduzidas a outra teoria de “ciência secundária”, e à teoria à qual se efetua ou se

¹⁶ Um estudo pormenorizado sobre o modelo nomológico-dedutivo de Hempel e a questão da simetria da explicação pode ser visto em AGUIAR, Túlio Roberto Xavier de. As simetrias do modelo hempeliano de explicação. *Kriterion*, Belo Horizonte, v. 46, n. 111, Junho 2005.

propõe a redução de “ciência primária”. Muitos casos de redução parecem ser passos normais na expansão progressiva de uma teoria científica e raramente surgem sérias perplexidades ou equívocos. (NAGEL, 1974. P.312)

O tipo de redução referido na citação (cujo caso aparenta ser o de expansão progressiva) é exemplificado por Nagel na expansão da teoria mecânica. Embora a mecânica tenha sido desenvolvida para explicar o movimento de massas pontuais, ela se estendeu aos corpos rígidos e deformáveis. O mesmo, segundo Nagel, ocorreu na redução das leis de Galileu sobre a queda livre nos termos da mecânica e da gravitação de Newton. A incorporação de fenômenos terrestres e celestes no mesmo domínio teórico não seria mais do que o resultado de uma redução entre estados qualitativamente homogêneos.

Tal grau de aparente continuidade não é encontrado nos casos em que as características dos fenômenos de determinada teoria se difere qualitativamente do quadro empírico da ciência primária. “Em tais casos”, diz Nagel,

as características distintivas que são o objeto da ciência secundária caem no âmbito de uma teoria que pode haver sido elaborada inicialmente para abordar elementos qualitativamente diferentes e que nem sequer inclui alguns dos termos descritivos característicos da ciência secundária em seu próprio conjunto de distinções teóricas básicas. Assim, a ciência primária parece apagar distinções familiares como se fossem fictícias e parece sustentar que características *prima facie* indiscutivelmente diferentes das coisas são, na realidade, idênticas. (NAGEL, 1974, p. 313)

Um exemplo de redução ‘heterogênea’ é a explicação da termodinâmica nas bases da mecânica estatística e da teoria cinética da matéria. A formulação da lei de Boyle-Charles ($PV = kT$ onde P é a pressão, V é o volume, T a temperatura de um gás ideal num sistema isolado, e k é constante) precisa de regras de correspondência devidamente estabelecidas na teoria cinética. O cálculo da pressão das moléculas do gás sobre a parede é feito por estatística, pela medição da energia cinética média E , resultando que $P = 2E/3V$ ($PV = 2E/3$). Deduz-se daí que $2E/3 = kT$. A fórmula

encontrada expressa a proporcionalidade entre a temperatura T e a energia cinética E .

Nagel entende, portanto, que

a lei de Boyle-Charles é uma consequência lógica dos princípios da mecânica, quando se lhes agrega uma hipótese acerca da constituição molecular de um gás, uma suposição estatística concernente aos movimentos das moléculas e um postulado que vincula a noção (experimental) de temperatura com a energia cinética média das moléculas. (NAGEL, 1974, p. 317)

1.3.2. REFUTAÇÃO DA CONDIÇÃO DE CONSISTÊNCIA E CRÍTICA DO ACUMULACIONISMO

Feyerabend utiliza-se de dois contraexemplos históricos para demonstrar a violação da condição de consistência e da invariância de sentido: o problema da queda livre entre a física de Galileu e a física newtoniana, e o problema do movimento entre o *impetus* aristotélico e a 1ª lei de Newton.

Coincidentemente, a redução da teoria galileana da queda livre, em termos da gravitação de Newton, é um caso que Ernest Nagel classificara como uma redução homogênea. No entanto, a simples tentativa de deduzir o cálculo da queda livre de Galileu da equação da força gravitacional newtoniana se mostra, pelo menos no entender do professor Feyerabend, ineficaz. Enquanto Galileu afirmava uma aceleração constante ao longo da queda livre, a lei da gravitação de Newton prevê uma aceleração variável (inversamente proporcional ao quadrado da distância entre os corpos atraídos). Entendendo que um corpo de massa m esteja caindo da altura H em relação à superfície terrestre, e que a terra tenha um raio r e uma massa M , Newton propõe que a força gravitacional F seja

$$F = G.M.m/(r+H)^2 \text{ (onde } G \text{ é constante)}$$

Embora a altura H do objeto em queda vertical seja muito pequena em relação ao raio terrestre r , $r+H$ tem um valor finito e, pelo menos enquanto o objeto está em queda, maior que r . A conclusão que o filósofo da ciência tira (e o faz apressadamente, em nossa opinião) é que, no intervalo de tempo em que um corpo percorre a distância H sob a ação da gravidade, a aceleração reduz-se à medida que se aproxima da superfície da terra. Se, por causa da baixa diferença quantitativa entre os cálculos baseados na teoria de Galileu e os baseados em Newton, alguém afirma que a redução é aproximativa, ficamos impedidos de reconhecer que a equação de Galileu é dedutível da equação de Newton. Essa impossibilidade, conforme o anarquista, coloca-nos duas opções:

Nós podemos declarar ou que a ciência galileana não pode nem ser reduzida nem explicada em termos da física de Newton, ou devemos admitir que a redução e a explicação são possíveis, mas negamos que a dedutibilidade, ou mesmo a consistência (na base de condições limites cambiáveis) é uma condição necessária de ambas. (FEYERABEND, *PPI*, p. 58)

É preciso discordar que o filósofo tenha refutado o princípio da redução e da explicação por esse exemplo. Feyerabend parece não ter percebido que o próprio Newton assumia a possibilidade de considerar a aceleração gravitacional constante na proximidade da superfície terrestre. Segundo Newton, a força \mathbf{F} pode ser calculada como o produto da massa \mathbf{m} e da aceleração (no caso a gravitacional) \mathbf{g} . Disso decorre que

$$1) \quad m \cdot g = G \cdot M \cdot m / (r+H)^2$$

$$2) \quad g = G \cdot M / (r+H)^2$$

3) Na medida que H tende progressivamente para zero, o valor de \mathbf{g} é obtido por cálculo infinitesimal (desenvolvido pelo próprio Newton e aplicável a situações semelhantes a essa, onde é de suma importância a noção de limite). Segundo Newton, se $r \gg H$ então \mathbf{g} é constante.

Desse modo, em nada o modelo hempeliano estaria contrariado: dada a lei da gravitação universal e a condição de H ser muito menor do que o raio terrestre, pode-se esperar uma gravidade constante. A teoria de Galileu é explicada, assim, pela teoria de Newton.

O segundo contraexemplo é obtido pela troca da abordagem aristotélica do movimento de projéteis pela lei da inércia newtoniana. A teoria de Aristóteles explicava a tendência dos corpos ao repouso e a existência do movimento devido à ação de um motor. Isso era problemático nos casos de lançamentos e projéteis, em que os corpos continuam sua trajetória sem nenhum motor atuando. Aristóteles presumia que o ar recortado pelo objeto se movia para trás do corpo, impulsionando-o para frente. Essa solução era tão insatisfatória que os medievais preferiam elaborar uma explicação alternativa, *ad hoc*, com a introdução de um novo termo teórico: o *impetus*. O *impetus* nada mais seria do que uma potência transmitida pelo motor ao corpo, de modo que esse corpo continuaria na mesma trajetória, sofrendo a resistência do ar até que o valor dessa potência gradualmente chegasse a zero e o corpo atingisse seu lugar natural. No caso hipotético de nenhuma atuação de atrito, o *impetus* permaneceria constante e o movimento se perpetuaria *ad infinitum*. Note-se que a introdução do *impetus* foi uma manobra *ad hoc* para salvaguardar o corpo da doutrina aristotélica sobre o movimento, preservando seus conceitos básicos.

A mecânica newtoniana claramente se difere dessa noção: de acordo com a 1ª lei de Newton, um corpo sobre o qual não atua nenhuma força permanece no estado inicial de repouso ou de movimento retilíneo uniforme. Não é preciso, pois, força alguma para que um corpo em estado inicial de movimento permaneça se movendo. Basta que a conjugação de forças que atua sobre ele se anule. A única necessidade de existência de

uma força atuante é para imprimir uma aceleração a esse movimento. A noção de inércia newtoniana é a negação da existência de alguma força tal qual o *impetus*. Uma tentativa de reduzir a física aristotélica dos movimentos repentinos para a mecânica clássica precisaria abrir mão do *impetus* (violando a condição de consistência) ou igualá-lo por regras de correspondência a algum termo da física newtoniana. O candidato a essa identificação seria o *momentum*, cujo resultado quantitativo se equivaleria ao *impetus* medieval. Essa opção, adverte Feyerabend, seria um erro, pois, “enquanto o *impetus* é algo que empurra o corpo adiante, o *momentum* é o resultado e não a causa do movimento” (FEYERABEND, *PPI*, p. 65). Ainda que fosse possível, seguindo a sugestão de Nagel, tomar a hipótese de que *impetus=momentum*, isso implicaria a existência do *impetus* sempre que houvesse o *momentum*, e que seus valores se equivaleriam. Mas essa existência é incompatível com a lei da inércia, razão pela qual é impossível essa redução.

Também nesse segundo exemplo é o caso de perguntarmos se Nagel supunha que *todas* as teorias abrangentes visam à redução das teorias mais restritas. Será que Newton esperava reduzir a física aristotélica em sua ciência? Se a expectativa de Nagel é a redução de *todas* as teorias, então o exemplo do *impetus* ao menos enfraquece a teoria nageliana. Seríamos obrigados a concordar que nem todas as reduções são dedutivas e a condição de consistência não é respeitada na mudança da física aristotélica para a física newtoniana. Ainda assim, cabe interrogar se Nagel espera de fato que os termos conservem seus significados. No caso da redução da termodinâmica à teoria cinética, Nagel não parece negar que o termo ‘temperatura’ ganhara novo significado com a mudança de teorias e as regras de correspondência. Se o termo mudou de significado (ou teve um significativo acréscimo), então a redução não implica a tese da

estabilidade no sentido forte, como Feyerabend esperava, e o argumento do anarquista falha o alvo.

Ainda que os exemplos de Feyerabend não tenham sido totalmente bem sucedidos, a sua discussão da condição de consistência levanta um problema muito mais sério para o positivismo lógico do que o da tese da estabilidade: trata-se da possibilidade de duas teorias estarem empiricamente bem suportadas (adequação aos dados da experiência), mas cujas asserções teóricas são mutuamente incomensuráveis.¹⁷ A defesa desse ponto de vista parte da sugestão de que os cientistas não optam por determinada teoria somente por sua adequação empírica; há a dependência da tradição a que pertence o investigador, suas preferências pessoais, preconceitos estéticos, aparato matemático de que dispõe, crenças metafísicas etc.¹⁸

Na visão do filósofo, o enfraquecimento da tese da explicação e da redução pela impossibilidade de dedutibilidade é o detalhe menos importante desta discussão. Os exemplos aludidos só revelam que essas teorias ortodoxas do positivismo não se adequam à prática científica real. Para ele é muito mais sintomático que os defensores do empirismo considerem a condição de consistência como uma virtude epistêmica. Ao contrário, a consistência de teorias durante um longo período de tempo é

¹⁷ Estudaremos melhor a definição de incomensurabilidade nos capítulos seguintes. Uma ótima pesquisa sobre a gênese e o desenvolvimento dessa teoria no pensamento de Feyerabend, bem como uma comparação com o significado do mesmo termo no vocabulário Kuhniano, encontra-se em ABRAHÃO, Luiz Henrique L. *A tese da incomensurabilidade teórica em Paul Feyerabend*. Dissertação de mestrado, UFMG, 2008.

¹⁸ “Entretanto, essa liberdade [de construção de teorias] cuja experiência garante que o teórico está quase sempre restrito por condições de um caráter todo diferente. Essas condições adicionais não são nem universalmente válidas, nem objetivas. Elas estão conectadas parcialmente com a tradição na qual o cientista trabalha, com as crenças e preconceitos característicos daquela tradição; e estão conectadas parcialmente com suas próprias idiossincrasias pessoais. O aparato formal disponível, e a estrutura da linguagem que ele fala, também irão influenciar fortemente a atividade do cientista. (...). Outro fator que influencia fortemente a teorização são as crenças metafísicas. O Neoplatonismo de Copérnico foi pelo menos um fator contribuinte em sua aceitação do sistema de Aristarco. Também a questão entre os seguidores de Niels Bohr e os realistas, ainda indecisos sobre a base da experimentação, é de caráter principalmente metafísico. Que a escolha de teorias pode ser influenciada até por motivos estéticos podemos ver na relutância de Galileu em aceitar as elipses de Kepler.” (FEYERABEND, *PP1*, pp. 59-60)

um sinal alarmante de que novas ideias não estão sendo produzidas e que a atividade teórica chegou ao fim. Só a doutrina de que teorias são unicamente determinadas pelos fatos pode persuadir as pessoas de que a falta de ideias é louvável e que suas consequências são uma qualidade essencial do desenvolvimento de nosso conhecimento. (FEYERABEND, *PPI*, p. 60)

Se é verdade, como Feyerabend pensa, que existam teorias confirmadas por dados empíricos, mas mutuamente inconsistentes, então uma redução realizada entre tais teorias traria para o empirismo a indesejável consequência de diminuir os fatos observáveis. Seria algo extremamente irracional eliminar uma teoria factualmente confirmada pelo único motivo de sua inadequação a outra teoria. Neste caso, o critério deixa de ser o suporte empírico factual, mas a conservação da teoria mais antiga, ainda não refutada, e cujos dados também são explicados pela teoria mais nova. Uma nova teoria seria eliminada não por serem apresentados fatos refutadores (na verdade ela teria sido confirmada pela experiência), mas por ter sido inventada posteriormente. Como muito bem observa o filósofo vienense, um procedimento como esse se assemelha a formas de raciocínio *a priori*, de modo que “uma relação muito próxima emerge entre algumas versões do empirismo moderno e as ‘filosofias de escola’ que ele ataca” (FEYERABEND, *PPI*, p.71).

Ao longo de todo este primeiro capítulo, procuramos apresentar algumas características do positivismo lógico e sua análise crítica por Paul Feyerabend. Não negligenciamos a influência positivista (em especial do Círculo de Viena) sobre a formação filosófica do autor. Foram as discussões em torno de problemas levantados pelo empirismo lógico que favoreceram a gestação da Tese 1, basilar para a compreensão do realismo feyerabendiano e razão pela qual uma interpretação instrumentalista é rejeitada. Feyerabend identifica o positivismo com o instrumentalismo científico. Nessa visão, os únicos objetivos das teorias são a sumarização e a estruturação dos dados da experiência. A tese do filósofo vienense

implica a impossibilidade de uma linguagem observacional teoricamente independente e sem compromisso ontológico. Por extensão, o verificacionismo deixa de ser um bom critério de confirmação de uma teoria: toda e qualquer linguagem observacional é uma linguagem teórica, de modo que a mudança científica acarreta alteração no significado dos dados empíricos. Nesse contexto, o problema das entidades teóricas se revela semelhante ao status dos objetos macroscópicos (também estes são conceitos teóricos). Brevemente apresentamos a rejeição do anarquista contra a chamada tese da estabilidade ou da invariância semântica dentro dos quadros do sentido pragmático e do sentido fenomenológico para os termos científicos. Por último, percorremos as críticas de Feyerabend a uma noção de progresso linear e acumulativista, tipificada pelas relações lógicas de explicação e redução. Mostramos que Feyerabend falhou na refutação das teses da explicação e da redução ao recorrer a exemplos históricos, mas descobrimos com o filósofo uma incoerência: a exigência conservadora de uma consistência entre uma nova teoria, mais ampla, e a teoria restrita, mais aceita para determinado domínio de fatos empíricos. Caso o positivismo advogue a condição de consistência como sinal de progresso científico, então essa corrente filosófica colapsa com outras exigências empiristas: eliminação da metafísica e de qualquer argumento *a priori*, que não a própria experiência. Qualquer filosofia comprometida com o aumento do conteúdo empírico precisa levar em consideração teorias inconsistentes entre si, mas que concordam com os fatos disponíveis. O desfecho do capítulo é apenas um ponto de partida para a defesa de um pluralismo teórico e metodológico que estudaremos com mais atenção no capítulo 3.

CAPÍTULO II

O ROMPIMENTO COM O RACIONALISMO CRÍTICO

*Provar que tenho razão significaria reconhecer
que posso estar errado.*

Pierre Beaumarchais – *As Bodas de Figaro*

No capítulo anterior estudamos a recusa de Feyerabend aos critérios positivistas de seleção de teorias e suas críticas ao instrumentalismo. Descrevemos os problemas apontados pelo filósofo no critério de verificabilidade (suposto na tese da neutralidade teórica da linguagem observacional) e no acumulacionismo (estabelecido pelo princípio da redução teórica tal qual encontramos em Nagel e Hempel/Oppenheim). Algumas dessas críticas, principalmente contra a postulação de uma linguagem teoricamente neutra e o critério de verificabilidade, não são exclusividade feyerabendiana, mas encontram ampla repercussão na corrente epistemológica do *racionalismo crítico*. Não é de se estranhar que Feyerabend tenha sido influenciado por tal epistemologia: seu orientador substituto em Londres, Karl R. Popper, foi um dos filósofos da ciência mais reconhecidos do século XX e o genitor do racionalismo crítico.

O adjetivo “crítico” não deve ser minimizado. Ele se opõe ao termo “dogmático” e, em ciência, significa a possibilidade de refutar hipóteses, demonstrar inconsistências lógicas, discutir resultados, melhorar as teorias e assumir a falibilidade de nosso conhecimento científico atual. Feyerabend assumirá a crítica permanente, possibilitada pela pluralidade de teorias rivais. Isso poderia nos levar a pensar Feyerabend como um popperiano.

No entanto, a crítica de Feyerabend se estende também à pretensão de um monismo metodológico, representado pela filiação ao método *falsificacionista* de Popper. Nosso trabalho, neste capítulo, é discutir os problemas indicados por Feyerabend no método racionalista. Primeiramente, explicitaremos a forma como o

racionalismo crítico resolve os problemas da indução e da demarcação. Julgaremos, em seguida, a influência racionalista no pensamento feyerabendiano. Depois, buscaremos na escola historicista alguns argumentos de Feyerabend contra o falsificacionismo, o que resulta num rompimento radical com a crença na racionalidade científica e uma adesão ao relativismo. Por último, faremos uma comparação entre as propostas popperiana de escolha entre teorias pelo aumento da verossimilhança e o problema da incomensurabilidade, levantado por Feyerabend.

2.1. A SOLUÇÃO RACIONALISTA PARA O PROBLEMA DA INDUÇÃO E DA DEMARCAÇÃO

Procuraremos abordar neste tópico uma exposição não pormenorizada do *racionalismo crítico* pelo viés dos problemas da *demarcação* e da *indução* (2.1.1). Também apresentaremos uma síntese da proposta popperiana para resolução desses problemas (2.1.2). Por último, tentaremos discutir a influência popperiana na filosofia de Feyerabend (2.1.3)

2.1.1. O PROBLEMA DA DEMARCAÇÃO E DA INDUÇÃO

O problema mais geral da filosofia da ciência é delimitar claramente as fronteiras entre a ciência autêntica e a pseudociência. Esse problema, chamado *problema da demarcação*, envolve discussões sobre a natureza do conhecimento científico, sua justificação lógica, seu alcance empírico e as regras para reconhecer um saber de tal tipo, e poderia ser sintetizado na tarefa de responder à simples pergunta: “o que é a ciência?” Ora, uma resposta do senso comum a essa pergunta seria igualmente

simples: “ciência é todo conhecimento obtido mediante a aplicação do método científico”. Isso nos levaria a uma nova questão: saber qual é o método científico que nos conduzirá a um conhecimento significativo.

Segundo o filósofo Karl Popper (1902-1994), não é possível oferecer uma solução satisfatória a essa última questão, uma vez que o método científico, se existir, não pode ser a apresentação de uma lógica da descoberta, cujos caminhos são infinitamente variáveis. *A lógica da pesquisa científica*¹⁹ seria nada mais do que o procedimento lógico capaz de justificar a pertinência das conjecturas atualmente sustentadas pelos cientistas. Popper atribui aos filósofos iluministas David Hume e Immanuel Kant as primeiras tentativas de solução do *problema da demarcação*:

Denomino *problema de demarcação* o problema de estabelecer um critério que nos habilite a distinguir entre as ciências empíricas, de uma parte, e a Matemática e a Lógica, bem como os sistemas “metafísicos”, de outra. Este problema foi abordado por Hume, que tentou resolvê-lo. Com Kant, tornou-se o problema central da teoria do conhecimento. Se, acompanhando Kant, chamarmos ao problema da indução “problema de Hume”, poderíamos chamar ao “problema de Kant” o problema da demarcação. (POPPER, 1972, p. 35)

A ligação do problema da demarcação com a questão da justificação do conhecimento científico é apresentada por Popper de modo invertido, ou seja, apesar de o chamado “problema de Kant” ser o “problema central da teoria do conhecimento”, é necessário investigar primeiramente o “problema de Hume”, ou seja, o *problema da indução*. Popper considera, assim como Hume, que o procedimento de justificação via

¹⁹ *Lógica da pesquisa científica* é a tradução do título da obra mais popular de Karl R. Popper (*Logik der Forschung*), escrita em 1934. Interessante notar que o título da versão inglesa da obra (*Logic of scientific discovery*) poderia literalmente ser traduzido por *Lógica da descoberta científica*. Consideramos o título da versão brasileira mais justificado que o da inglesa, pelo fato de Popper não apresentar em seu texto uma lógica da descoberta, mas uma lógica da justificação de um conhecimento científico. A descoberta poderia muito bem estar ligada a vários fatores irracionais ou inacessíveis à sistematização lógica (como criatividade e imaginação do cientista, elegância e simplicidade de hipóteses e teorias). Já a justificação encontra no modelo hipotético-dedutivo de Popper bom suporte lógico. Na visão de Feyerabend, entretanto, fazer tal distinção entre dois contextos (da descoberta e da justificação) equivale a separar dois elementos intrinsecamente misturados por meio de decreto. (cf. FEYERABEND, P. *Contra o método*. São Paulo: UNESP, 2007 p. 207ss)

indução é sempre carente de logicidade. No entanto, esse é o procedimento adotado pelos positivistas e neopositivistas:

Os velhos positivistas só desejavam admitir como científicos ou legítimos os *conceitos* (ou noções, ou ideias) que, como diziam, “derivassem da experiência”, ou seja, os conceitos que acreditavam ser logicamente reduzíveis a elementos da experiência sensorial, tais como sensações (ou dados sensoriais), impressões, percepções, lembranças visuais ou auditivas, e assim por diante. Os positivistas modernos têm condição de ver mais claramente que a Ciência não é um sistema de conceitos, mas, antes, um sistema de *enunciados*. Nesses termos, desejam admitir como científicos, ou legítimos, tão somente os enunciados reduzíveis a enunciados elementares (ou “atômicos”) da experiência – a “juízos de percepção”, ou “proposições atômicas”, ou “sentenças protocolares” (e que mais?). Claro está que o critério implícito de demarcação é idêntico à exigência de uma Lógica Indutiva. (POPPER, 1972, pp. 35-36)

A exigência neopositivista de reduzir os enunciados científicos a sentenças protocolares diretamente referentes à experiência implica a aceitação da indução como dispositivo metodológico de demarcação. Abrir mão da indução parece, para esses filósofos, ser equivalente a prescindir daquilo que a Ciência tem de diferencial frente, por exemplo, à metafísica: o fato de que o conhecimento científico é passível de verificação empírica.

O método indutivo, no entanto, já era posto em causa por David Hume (1771-1776), para quem o conhecimento obtido por indução careceria de justificação racional, consistindo numa petição de princípio:

Dissemos (...) que todas as nossas conclusões experimentais partem da suposição de que o futuro será conforme o passado. Por conseguinte, tentar provar esta última suposição por meio de argumentos prováveis, ou seja, argumentos relativos à existência, é evidentemente girar num círculo vicioso e tomar como assente o próprio que está em debate." (HUME, 1984, pp. 147-148)

Segundo o filósofo escocês, todo o conhecimento adquirido indutivamente se encontra na situação de uma crença, adquirida a partir do hábito de ver a conjunção constante de dois eventos sobre os quais é impossível estabelecer com certeza uma relação causal.

(...) após descobrir, pela observação de muitos exemplos, que duas espécies de objetos, como a chama e o calor, a neve e o frio, apareçam sempre ligadas, se a chama ou a neve se apresenta novamente aos sentidos, a mente é levada pelo hábito a esperar o calor ou o frio e acreditar que tal qualidade realmente existe e se manifestará a quem lhe chegar mais perto." (HUME:1984, p. 153)

O princípio da indução pode ser formalizado assim: dada uma classe de objetos **a** (consideremos aqui objetos físicos, eventos observáveis e procedimentos experimentais) e um predicado **P** comum aos objetos **a** observados, temos:

- 1) Se $P(a_1) \wedge P(a_2) \wedge P(a_3) \dots \wedge P(a_n)$ (sendo n um número finito)
- 2) Então, para todo x , se x é **a**, então x tem o predicado **P**.

A inferência geral realizada a partir de um conjunto finito de objetos observados ultrapassa os limites permitidos pelas premissas e assume um caráter apenas provável. Em primeiro lugar, sejam quantas forem as observações realizadas, uma certeza só poderia ser advogada para os casos observados, e nunca para os casos futuros. Em segundo lugar, caso os defensores da indução esclareçam que tal procedimento nos confere apenas probabilidades, seria extremamente difícil definir o número de casos necessários para obter uma estatística confiável.

Embora esse problema não tenha passado despercebido pelos positivistas, isso não foi suficiente para o abandono do princípio de verificabilidade. Pelo contrário, apoiados no próprio Hume, os empiristas reafirmavam que todo conhecimento factual só seria possível graças à experiência. O problema da indução só serviu para tornar o conhecimento científico adquirido pelo método experimental de certo em provável.

Lembramos aqui toda a discussão do capítulo 1, de que uma postura instrumentalista/positivista não se compromete ontologicamente com a verdade das proposições científicas, somente com sua utilidade na sistematização dos dados empíricos. Portanto, para uma concepção empirista, dados obtidos indutivamente, que apresentem grande regularidade ou alta probabilidade estatística, são considerados confiáveis, ou melhor, úteis, já que permitem prever eventos com pequena margem de erro, salvando o método indutivo.

Para Popper, no entanto, tal desconsideração do problema é inadmissível. Sua proposta é demonstrar que a “lógica da pesquisa científica” não é a indução, mas o modelo hipotético-dedutivo. Com uma única sugestão metodológica, o filósofo procurou resolver o problema da demarcação e da indução.

2.1.2. O FALSIFICACIONISMO DE KARL POPPER

Abreviadamente, faremos algumas colocações sobre o método proposto por Karl Popper para a solução do problema da demarcação e da indução, com o intuito de compreender a crítica de Feyerabend também a essa alternativa ao positivismo.

Popper admitiu, na sequência de Hume, que as proposições científicas universais obtidas por verificação empírica e por generalização indutiva não poderiam ser demonstrativamente verdadeiras. No entanto, é possível provar empiricamente que um enunciado científico é falso. O estabelecimento de uma experiência crucial que poderia falsificar uma proposição teórica confere uma base empírica para a ciência. Ao mesmo tempo em que possibilita mostrar que uma teoria (ou um conjunto de hipóteses) falha em determinado momento, o *falsificacionismo* serve também como critério de demarcação entre a ciência e a pseudociência.

Ao contrário dos positivistas, Popper não é favorável à eliminação da metafísica, considerando, inclusive, que a impregnação metafísica foi responsável por grandes avanços na ciência. Contudo, é necessário o estabelecimento de um critério de demarcação que diferencie enunciados científicos (incluindo os teóricos) de enunciados metafísicos, já que a ciência requer uma referência à experiência:

Se quisermos evitar o erro positivista de eliminar, por força de critério de demarcação que estabeleçamos, os sistemas teóricos de ciência natural, devemos eleger um critério que nos permita incluir, no domínio da ciência empírica, até mesmo enunciados insuscetíveis de verificação. Contudo, só reconhecerei um sistema como empírico ou científico se ele for passível de comprovação pela experiência. Essas considerações sugerem que deve ser tomado como critério de demarcação, não a *verificabilidade*, mas a *falseabilidade* de um *sistema*. Em outras palavras, não exigirei que um sistema científico seja suscetível de se dado como válido, de uma vez por todas, em sentido positivo; exigirei, porém, que sua forma lógica seja tal que se torne possível validá-lo através de recurso a provas empíricas, em sentido negativo: *deve ser possível refutar, pela experiência, um sistema científico empírico*. (POPPER, 1972, p. 42 grifos do autor)

O método indutivo pode ser substituído com vantagem pelo método hipotético-dedutivo: A ciência, no entender popperiano, inicia-se com problemas, para os quais são formuladas hipóteses. Tais hipóteses não podem ser verificadas indutivamente, mas podem demonstrativamente ser falsificadas, quando suas conseqüências esperadas não se confirmam empiricamente. A “lógica da pesquisa científica”, proposta por Popper, seria o *modus tollens* da lógica tradicional:

Se P então Q

Não é o caso de Q

Logo, não é o caso de P

Exemplificando de maneira simplificada a tese popperiana, poderíamos substituir P por *todas as uvas possuem caroço* e Q por *esta uva possui caroço* (a consequência esperada de P), teríamos um argumento do tipo:

Se todas as uvas possuem caroço, então esta uva possui caroço

Mas esta uva não possui caroço.

Logo, é falso que todas as uvas possuem caroço.

Através do *modus tollens* Popper encontra o único procedimento dedutivo no qual um enunciado singular permite tirar uma conclusão geral. Ainda que a base empírica do *falsificacionismo* seja reduzida a enunciados singulares, o método popperiano resguarda um papel importante à experiência: somente hipóteses falsificáveis podem ser consideradas científicas. Isso significa que deve haver experiências capazes de refutar qualquer hipótese pretensamente científica.

O problema da demarcação ganhou com Popper uma solução nova à luz do falsificacionismo. Segundo o autor da *Lógica da pesquisa científica*, toda hipótese – ou conjunto de hipóteses para as quais é, em princípio, impossível provar sua falsidade – não passa de enunciado metafísico ou dogmático. A ciência não se caracteriza pelo apego irracional a um sistema explicativo, mas pela procura de colocar à prova os enunciados hipotéticos, de modo a eliminar todos os que se revelam falsos. Por essa decisão metodológica de não considerar científicos os sistemas dogmáticos e de pressupor a crítica constante por meio de tentativas falsificadoras, o método popperiano foi chamado de *racionalismo crítico*.

Popper busca a inspiração para o racionalismo crítico na tradição pré-socrática, iniciada por Tales (séc. VII-VI a.C.) e a Escola de Mileto, cuja característica crítica, segundo o professor da *London School of Economics*, foi também o início da

racionalidade científica. Tales parece ter proposto que seus discípulos buscassem novas e melhores explicações para a multiplicidade dos seres naturais. Tal conjectura explica bem o fato de o primeiro filósofo conhecido ter sugerido que o elemento original (*arché*) era a água, enquanto os seus discípulos, no lugar de seguir a hipótese do mestre, buscaram aperfeiçoá-la ou refutá-la pela sugestão de alguma *arché* alternativa. Assim, Anaximandro propôs o ilimitado (*apeíron*), Anaxímenes identificou a *arché* com o ar. Conseqüentemente, essa escola de investigação cosmológica não manteve a explicação inicial intacta. Ao contrário, a única realidade permanente entre os Jônicos foi a tradição crítica.

Ainda na perspectiva da dimensão crítica da cientificidade, sir Karl Popper admite uma diferença considerável entre os aspectos psicológicos da descoberta científica (contexto da descoberta) e os processos de elaboração de justificativas epistemológicas para o conhecimento asseverado (contexto de justificação). Os meios pelos quais um cientista chegou à formulação de uma hipótese podem variar imensamente, conforme crenças pré-estabelecidas, acasos felizes, derivação de pesquisas realizadas num campo absolutamente diferente ou com objetivos estranhos à descoberta. O importante para a comunidade científica seria unicamente testar se as justificativas são falsas, caso em que não se tratariam de boas justificativas. “Assim”, diz Popper,

a própria idéia de conhecimento envolve, em princípio, a possibilidade de que revelar-se-á ter sido um erro e, portanto, um caso de ignorância. E a única forma de “justificar” nosso conhecimento é, ela própria, meramente provisória, porque consiste em crítica ou, mais precisamente, no apelo ao fato de que até aqui nossas soluções tentadas parecem contrariar até nossas mais severas tentativas de crítica. (POPPER, 1978, pp. 16-17)

Também o problema da objetividade científica como um conhecimento no qual não há a menor interferência de elementos subjetivos é criticada pelo criador do

racionalismo crítico. O erro dessa abordagem positivista, problematizada por Popper, está em pensar que a objetividade científica dependa da objetividade do cientista, como se esse fosse um tipo especial de ser humano, isento de valores e de preferências. Seria impossível separar claramente interesses extracientíficos da pesquisa, e isso vale tanto para os sociólogos como para os físicos. Como separar, por exemplo, as motivações religiosas de Kepler e Newton de sua devoção científica? Ora, a garantia de objetividade vem da possibilidade de surgimento de teorias concorrentes e da crítica que os cientistas fazem das teorias uns dos outros. É uma objetividade garantida socialmente:

O que pode ser descrito como objetividade científica é baseado unicamente sobre uma tradição crítica que, a despeito da resistência, frequentemente torna possível criticar um dogma dominante. A fim de colocá-lo sob outro prisma, a objetividade da ciência não é uma matéria dos cientistas individuais, porém, mais propriamente, o resultado social de sua crítica recíproca, da divisão hostil-amistosa de trabalho entre cientistas, ou sua cooperação e também sua competição. (POPPER, 1978, p. 23)

O que verificamos, portanto, na abordagem que o filósofo faz do método científico, é que a ciência deve ser demonstravelmente falível e, por essa mesma razão, criticável. Na tentativa de pôr em evidência os erros dos esquemas teóricos propostos, a comunidade científica se incumbe de oferecer contraexemplos e testes empíricos que comprovem as falhas de uma proposição tida como verdadeira por uma certa teoria ou tese. Como a ciência é uma atividade crítica, qualquer erro proveniente de falsos julgamentos, valores e intenções inevitavelmente será demonstrado por algum membro da comunidade científica. É isso que permite pensarmos objetividade nas ciências. E ainda que uma proposição tenha sido feita a partir de critérios normativos, e até mesmo subjetivos, isso não significa que ela seja necessariamente falsa.

Em torno da exigência de crítica constante proposta pelo falsificacionismo, Popper admite a necessidade da criação e da coexistência de várias teorias alternativas.

Só é possível falar de refutação definitiva se houver uma teoria alternativa capaz de explicar de forma eficiente os mesmos fatos que a teoria rival explicava e os fatos que levaram a teoria antiga a ser considerada falsificada. É ideal, portanto, a multiplicação de teorias rivais (não falsificadas), já que isso aumenta consideravelmente as chances de falsificação e o número de potenciais falsificadores. A pluralidade de teorias aumenta também a possibilidade de crítica e de discussão racional, tão cara ao professor de Feyerabend.

Outras considerações a fazer sobre a filosofia de Popper nos interessam particularmente pela proximidade com a filosofia de Feyerabend: Popper defende a tese de que uma linguagem observacional é teoricamente dependente, e que não existem observações puras. Além disso, o professor de Feyerabend se distancia bastante do positivismo lógico na rejeição do instrumentalismo e proposição de um realismo conjectural, segundo o qual as teorias científicas seriam

(...) redes concebidas por nós para apanhar o mundo. Elas diferem, sem dúvida, das invenções dos poetas e até das invenções dos técnicos. As teorias não são só instrumentos. O que temos em mira é a verdade: testamos as nossas teorias na esperança de eliminar as que não sejam verdadeiras. Deste modo, podemos conseguir melhorar as nossas teorias – até como instrumentos –, ao fazer redes cada vez mais bem adaptadas para apanhar o nosso peixe, o mundo real. Contudo, elas nunca serão instrumentos perfeitos para esse fim. Elas são redes racionais de nossa autoria e não deveriam ser tomadas, erradamente, por uma representação completa do mundo real em todos os seus aspectos. Nem mesmo se forem altamente bem sucedidas; nem mesmo se parecerem dar excelentes aproximações da realidade. (POPPER, 1988, p. 58)

Podemos, portanto, constatar que, antes mesmo de Feyerabend, Karl R. Popper já apresentava uma série de críticas ao modelo científico positivista, tanto do critério de demarcação, quanto da natureza do método científico. Tanto da objetividade pensada em termos de uma linguagem observacional teoricamente neutra, quanto da recusa de um instrumentalismo científico.

2.1.3. FEYERABEND “POPPERIANO”

Em sua autobiografia *Matando o tempo*, Feyerabend retrata o primeiro contato com Popper. Segundo o anarquista, isso ocorreu em 1948, durante um ciclo de conferências em Alpbach, Viena: “Eu estava curioso sobre Popper, que ensinava filosofia. Eu havia percorrido sua *Lógica da descoberta* e formado uma imagem: ele deveria ser alto, magro, sério, com um jeito lento e deliberado de falar. Era o oposto” (FEYERABEND, 1996, p. 79). Terminada a conferência, Feyerabend pediu a palavra e, depois de ouvir todos os figurões presentes, recebeu a vez de se pronunciar. “Devo ter falado cerca de dez minutos”, continua Feyerabend. “Quando a discussão terminou e eu saí ao sol, subitamente vi Popper ao meu lado. ‘Vamos dar uma volta’, disse ele.” (p. 80). Em sua narrativa, Feyerabend ressalta o tratamento que Popper lhe dispensou, chamando-o de “tu” e o convidando para um encontro reservado, com vários outros grandes intelectuais, diante dos quais o anarquista afirma não ter aberto a boca.

Quatro anos mais tarde, Feyerabend ganhou uma bolsa de estudos em Londres, onde teve por orientador o professor Popper. Em seu relato, o anarquista fez algumas considerações sobre suas atividades e sobre a filosofia de Popper. Há uma citação em especial que parece marcar uma influência decisiva da filosofia popperiana sobre Feyerabend; tratava-se de um curso ministrado por seu orientador:

O curso começava com uma frase que se tornou conhecidíssima: “Sou um professor de ‘método científico’ mas tenho um problema: não existe método científico”. “Entretanto”, prosseguia Popper, “há algumas regras práticas que podem ser bastante úteis.” (FEYERABEND 1996, p. 96)

É muito difícil imaginar uma inspiração mais direta para as reflexões que tornaram Feyerabend famoso pelo polêmico anarquismo. O autor de *Contra o método*

nunca deixou de mencionar a frase de Popper em sua intuição para rechaçar as tentativas de construção de um método capaz de garantir um conhecimento científico seguro. Feyerabend chegou a adotar a filosofia popperiana, ainda que ressaltasse não estar totalmente seguro de sua eficácia. Assim disse o filósofo:

O falsificacionismo parecia agora [depois da crítica de Popper contra a indução] uma opção real e eu o aceitei. Às vezes eu me sentia um pouco inquieto, especialmente quando conversava com Walter Hollitscher; (...). Todavia, apliquei o procedimento a uma variedade de tópicos e fiz dele a peça central de minhas aulas quando comecei a lecionar. (FEYERABEND, 1996, p.97)

O anarquista, porém, faz questão de ressaltar não ter sido um popperiano muito fiel, enquanto no relato autobiográfico lemos que o professor Popper se esforçava por ajudá-lo com um pedido frustrado de prorrogação da bolsa e com uma solicitação para que Feyerabend se tornasse seu assistente.

No verão de 1953, o aluno retorna a Viena, envolve-se com uma tradução da obra *Sociedade aberta e seus inimigos*, de Popper, e com diversos artigos encomendados. A tradução, segundo a autobiografia, não agradara a Sir Popper, mas, ainda assim, o professor da *London School of Economics* conseguira o cargo de assistente para Feyerabend. Este, entretanto, recusara o convite. “Anos mais tarde”, escreveu ele sobre a sua recusa, “descobri o quanto afortunado tinha sido. Agassi, que assumiu o cargo, gozava de pouquíssima liberdade” (FEYERABEND, 1996, p. 106).

Popper não parece ter guardado qualquer mágoa por Feyerabend ter preferido ficar em Viena. Pelo contrário, ainda indicou-o para Bristol, onde Feyerabend iniciou sua carreira acadêmica, no início de 1955.

Comentadores como Preston (1997) e Farrell (2000) muito ressaltaram a influência de Popper na filosofia feyerabendiana. Ambos mostraram que Paul Feyerabend herda de Karl R. Popper a consideração de que a metodologia científica é

matéria concernente a valores e, portanto, se filia numa axiologia. Por essa razão, a adoção de um método é, para Feyerabend como para Popper, fruto de uma decisão que leva em consideração as consequências das escolhas feitas. A filosofia de Popper não visava unicamente descrever a ciência, mas propor regras para fazer a “melhor ciência”. Preston, cuja produção sobre Feyerabend é considerável em língua inglesa, sustenta que os artigos dos anos 1950 e início dos anos 1960 são fruto de uma adesão ao programa popperiano de filosofia da ciência. O mesmo comentador sugere que uma aproximação com a filosofia historicista, que brotava de Berkeley, levou Feyerabend a um desvio relativista e anarquista.

Farrell tem uma visão ligeiramente discordante²⁰, procurando mostrar como o pluralismo metodológico é uma consequência do pluralismo teórico. Para Farrell, a exigência de crítica constante suposta no racionalismo crítico também deve ser estendida ao falsificacionismo. Quando Feyerabend percebeu a incoerência entre o pluralismo teórico (já recomendado por Popper) e o abandono de teorias falsificadas com a consequente diminuição de conteúdo empírico, precisou considerar o falsificacionismo insuficiente. A ciência não se beneficiaria de um método inquestionável, pois historicamente a conservação de teorias falsificadas foi necessária para o progresso científico. Para Farrell, portanto, contra a tese do desvio relativista de Preston, o Feyerabend de *Contra o Método* simplesmente agiu como um popperiano, ao assumir o progresso científico com a crítica teórica e metodológica.

O desacordo entre tais comentadores não é tão grande quanto Farrell faz parecer. Em suma, Preston e Farrell concordam que Feyerabend, após uma fase de adesão ao falsificacionismo, progressivamente se tornou um crítico de Popper. Se essa atitude feyerabendiana está ou não de acordo com a filosofia do autor da *Lógica da pesquisa*

²⁰ Cf. FARREL, Robert P. Will the popperian Feyerabend please step forward: pluralistic, Popperian themes in the philosophy of Paul Feyerabend. *International studies in the philosophy of science*. Vol. 14, no. 3, 2000. pp. 257-266.

científica é um detalhe cuja importância não devemos sobrevalorizar. De fato, se Feyerabend critica o mestre, tal qual o exemplo dos pré-socráticos da Jônia, então ele não o faz em rompimento com a tradição crítica, mas em continuidade com a mesma. No entanto, ainda que Popper tenha valorizado e incorporado o papel da crítica em sua filosofia, não é justo atribuir a ele o crédito de todo empreendimento que analisa criticamente as propostas filosófico-metodológicas. Nesse ponto específico, o próprio autor da *Lógica da pesquisa científica* se situa dentro da tradição iniciada por Tales e Anaximandro²¹. Feitas tais considerações, não nos interessa desviar o foco de nossa pesquisa, que consiste justamente em apresentar as críticas levantadas por Feyerabend ao racionalismo crítico. A questão que é posta pelo autor de *Contra o método* pode ser formulada da seguinte maneira: o falsificacionismo é, de fato, um princípio útil para o empreendimento científico? Outra maneira de expor o problema é perguntar se é possível uma ciência falsificacionista. Nos tópicos seguintes, procuraremos expor as razões para Feyerabend responder um sonoro “não” às questões acima.

2.2. APROXIMAÇÃO DA ESCOLA HISTORICISTA E ROMPIMENTO COM O RACIONALISMO CRÍTICO.

À primeira vista, parece procedente a perspectiva do quadro pintado por Preston (1997), de que Feyerabend, tendo se aproximado da filosofia historicista de seu colega

²¹ Um erro muito comum ocorre quando especialistas ou leigos confundem aspectos importantes ressaltados por seus autores preferidos com genuínas descobertas. Nem Popper descobriu a crítica, e nem Feyerabend o relativismo. É preciso certa reserva antes de atribuir impropriamente algumas ideias de Feyerabend no escopo popperiano. No do artigo *Explanation, reduction and empiricism* (1962) foi adicionado um interessante comentário à nota de rodapé número 6. No comentário, de 1980, Feyerabend reclama: “Popperianos, que de bom grado afirmariam ter inventado a tábua de multiplicação, se pudessem fugir com ela, descreveram-no [o artigo] como uma repetição das próprias ideias de Popper. (FEYERABEND, *PP1*, p. 47). Na ocasião, Feyerabend apontava para o fato de seu texto conter ideias bem diferentes das popperianas, como a incomensurabilidade, por exemplo. Isso, por si, já justificaria a impropriedade de filiação das ideias do artigo de Feyerabend ao falsificacionismo ingênuo, como os críticos fizeram parecer.

Thomas S. Kuhn (1922-1996), progressivamente se afastou do racionalismo crítico e finalmente abraçou o relativismo anarquista na década de 1970. Procuraremos, nesta seção, argumentar que tal afirmação não pode ser assumida sem reservas. Antes de atribuir o desvio relativista ao historicismo, pode ser útil compreender o entendimento do filósofo anarquista sobre o papel da história da ciência para a descoberta de um método seguro.

Em nossa perspectiva, Feyerabend é, ao mesmo tempo, simpático e crítico a Thomas Kuhn, algo que Preston não negligencia. Dentre as críticas feyerabendianas à reconstrução histórica de Kuhn, no entanto, há uma recusa do anarquista em enxergar na história da ciência um padrão que pudesse servir de normas metodológicas. Tal objeção de Feyerabend a Kuhn pode corroborar uma conclusão de que o “desvio” relativista não deve ser atribuído *unicamente* à importância, comumente assumida pelos dois autores, de que a filosofia da ciência depende da referência histórica.

Feyerabend fora convidado, em 1958, para lecionar na mesma instituição em que Kuhn era professor: a Universidade de Berkeley, na Califórnia. Em 1962, ambos publicaram textos introduzindo a noção de *incomensurabilidade*, que, apesar da coincidência de datas e nome, não significam o mesmo para os dois autores. Na terceira edição de *Contra o método*, Feyerabend relata a co-autoria do termo:

Em 1962, chamei as teorias, como essas que contêm “ímpeto” e “momento”, de teorias incomensuráveis; afirmei que apenas uma classe especial de teorias, as assim chamadas não-instanciais, poderiam ser (mas não precisavam ser) incomensuráveis, e acrescentei que teorias incomensuráveis sucessivas relacionam-se umas às outras por substituição, e não por subsunção. O ano de 1962 é também o ano do grande livro de Kuhn – mas Kuhn usou uma abordagem diferente para aplicar o mesmo termo a uma situação similar (mas não idêntica). Sua abordagem era histórica, ao passo que a minha era abstrata. (FEYERABEND, 2007, pp. 287-288)

O livro de Kuhn, *A estrutura das revoluções científicas*, tornou-se um clássico da filosofia e da história da ciência. Nele, Kuhn defendeu a existência de uma história

descontínua, e não linear, do progresso científico. A concepção kuhniana de ciência tentava se compatibilizar, portanto, com eventos históricos fundamentais, o que diferenciava sua reconstrução teórica das tentativas de cunho positivista e da proposta popperiana. Em sua obra, o filósofo americano propôs a existência de dois tipos de ciência: a *ciência normal* e a *ciência extraordinária*. A primeira seria típica de períodos em que os cientistas compartilham as mesmas crenças epistemológicas, ou seja, há uma convenção entre os praticantes da mesma ciência sobre o método e os problemas que pertencem àquela área do saber. Tal cosmovisão compartilhada foi, por Kuhn, chamada de *paradigma*. Uma definição preliminar do termo aparece no primeiro capítulo de *A estrutura das revoluções científicas* e é assim apresentada:

Neste ensaio, “ciência normal” significa a pesquisa firmemente baseada em uma ou mais realizações científicas passadas. Essas realizações são reconhecidas durante algum tempo por alguma comunidade científica específica como proporcionando os fundamentos para sua prática posterior (...) Suas realizações foram suficientemente sem precedentes para atrair um grupo duradouro de partidários, afastando-os de outras formas de atividade científica dissimilares. Simultaneamente, suas realizações eram suficientemente abertas para deixar toda a espécie de problemas para serem resolvidos pelo grupo redefinido de praticantes da ciência.

Daqui por diante deverei referir-me às realizações que partilham essas duas características como “paradigmas”, um termo estreitamente relacionado com “ciência normal (KUHN, 2007, pp.29-30)

A concepção kuhniana de ciência envolve, portanto, um conjunto de feitos científicos que definiriam quais atividades são cientificamente relevantes e quais não são. Quando um paradigma se torna solidamente estabelecido, é ele que dita as regras do jogo científico. A metáfora do jogo não é despropositada. Kuhn entende que, uma vez estabelecido um paradigma, haverá uma ciência normal ou padrão, que se constituirá em resolver os quebra-cabeças (*puzzles*) daquela cosmovisão compartilhada. As teorias e hipóteses criadas precisarão ser compatíveis com as indicações paradigmáticas. A ciência normal será assim ensinada nas escolas e universidades,

fazendo com que a comunidade científica se torne cada vez mais comprometida com o *modus operandi* considerado correto.

Extraordinariamente podem ocorrer anomalias no interior de um paradigma. A comunidade científica, comprometida com as teorias e o método próprios daquela estrutura paradigmática, precisa fazer uma escolha: 1) supor que os casos anômalos são irrelevantes e meras exceções à regra ou 2) julgar que o paradigma no qual trabalharam até então é insuficiente para os problemas relevantes que se apresentam. Na medida em que os casos refutadores ou problemáticos se tornam muito frequentes, espera-se que surjam diversas alternativas ao paradigma dominante. Esse período de pluralismo teórico e metodológico foi chamado por Kuhn de período de “crise”, ou de uma *ciência extraordinária*. Inevitavelmente, um paradigma rival despontará na resolução do problema que levou o paradigma anterior à crise. O novo esquema conceitual também fará progressos explicativos e deixará novos quebra-cabeças para serem resolvidos.

Como uma mudança paradigmática é uma alteração na concepção de mundo, uma troca de tal tipo representa uma revolução. É o que ocorreu historicamente na Revolução Copernicana, bem como em vários episódios relevantes da história da ciência. A insuficiência de um paradigma levou a uma crise, que levou ao estabelecimento de um novo paradigma, *incomensurável* com o primeiro. O problema da incomensurabilidade na filosofia de Thomas Kuhn representa a dificuldade de propor um critério objetivo de comparação e escolha entre teorias rivais de paradigmas diferentes. Não foram poucos os que identificaram, nas teses kuhnianas, claros aspectos de irracionalismo e relativismo.

Ora, sabemos que Paul Feyerabend nutriu amizade com Thomas Kuhn quando eram colegas em Berkeley. Feyerabend teve inclusive acesso aos manuscritos da

*Estrutura das revoluções científicas*²². Além do mais, deparamo-nos com o recurso a fartos exemplos históricos nos textos feyerabendianos. Seria isso um indício de que Kuhn influenciou decisivamente uma guinada relativista em Feyerabend? Uma resposta positiva a essa questão seria simplista e, como demonstraremos, equivocada.

Feyerabend, de fato, utiliza-se de diversos contraexemplos históricos para justificar a recusa ao instrumentalismo positivista. Isso ficou patente no nosso primeiro capítulo. A mesma estratégia é utilizada para contrapor ao falsificacionismo metodológico popperiano. O “anarquista” procurou mostrar que uma ciência baseada no princípio de falsificação e na exigência de um método único também não encontra respaldo na história da ciência. A narrativa da mudança do paradigma aristotélico-ptolomaico para o copernicanismo de Galileu²³, por exemplo, pode não representar necessariamente um avanço, pois retomou a concepção pitagórica de movimento da Terra. Muito menos aparece como uma ampliação do conhecimento. Ora, o natural, segundo os falsificacionistas, seria que um modelo falho deveria ser abandonado em favor de um mais consistente. O modelo pitagórico deveria, em tese, ter sido abandonado. Galileu, entretanto, preferiu um sistema menos coerente com os fatos, no que diz respeito ao movimento da terra, mostrando como esses mesmos fatos observáveis poderiam ser interpretados relativisticamente. Feyerabend (2007, p. 109)

²² Podemos confirmar essa informação pela descoberta de cartas trocadas entre os dois professores de Berkeley, cujo conteúdo versa exatamente sobre paradigmas, ciência normal, história da ciência e revoluções científicas. Hoyningen-Huene situou a primeira correspondência entre 1960 e 1961 quando, certamente, a segunda carta foi escrita (cf. HOYNINGEN-HUENE, Paul. Two letters of Paul Feyerabend to Thomas Kuhn on a draft of *The structure of scientific revolutions*. *Stud. Hist. Phil. Sci.*. Vol. 26, No. 3, pp. 353-387, 1995). Em *Matando o tempo*, Feyerabend testemunhou: “(...) critiquei o manuscrito de Kuhn de sua *Estrutura das revoluções científicas*, que li em torno de 1960 de uma maneira bem antiquada.” (FEYERABEND, 1996, p. 149).

²³ Feyerabend dedica nada menos que 9 capítulos de *Contra o método* para mostrar a argumentação de Galileu em favor de seu modelo cosmológico através de artimanhas, apelo a analogias e apego a uma teoria inconsistente com os fatos, unicamente por causa de sua racionalidade. Um diagrama da mudança paradigmática em que os mesmos fatos são usados para confirmar tanto o paradigma anterior quanto a proposta galileana pode ser conferido em FEYERABEND, Paul. *Contra o método*. São Paulo: UNESP, 2007. p. 109. Reproduziremos esse quadro de um modo mais livre na sequência do nosso texto.

apresentou o seguinte esquema, demonstrando a utilização dos mesmos fatos contra e a favor de Galileu:

<i>Paradigma I:</i> Movimento de objetos compactos em ambientes estáveis de grande extensão espacial – o cervo observado pelo caçador	<i>Paradigma II:</i> Movimento de objetos em barcos, carruagens e outros sistemas de movimento
<i>Interpretação natural:</i> Todo movimento é operativo	<i>Interpretação natural:</i> Só o movimento relativo é operativo
Pedra caindo <i>prova</i> → Terra em repouso	Pedra caindo <i>prova</i> → Não há movimento <i>relativo</i> entre o ponto de partida e a Terra
Movimento da Terra <i>prediz</i> → Movimento oblíquo da pedra	Movimento da Terra <i>prediz</i> → Não há movimento relativo entre o ponto de partida e a pedra

O caso Galileu mostra que o desenvolvimento da ciência não segue nem os padrões exigidos pelo empirismo e nem corresponde ao modelo falsificacionista. Além do mais, o falsificacionismo seria indesejável por restringir toda a prática científica a um método único, um monismo metodológico. Feyerabend aponta, ao contrário, que são necessários procedimentos contraindutivos, hipóteses não fundadas e métodos que permitam alargar, ao invés de restringir o conhecimento:

De acordo com nossos resultados atuais, praticamente nenhuma teoria é *consistente com* os fatos. A exigência de admitir apenas teorias que sejam consistentes com os fatos disponíveis e aceitos deixa-nos, mais uma vez, sem teoria alguma (...). Consequentemente, uma ciência tal como a conhecemos pode existir só se abandonarmos também essa exigência e mais uma vez revisarmos nossa metodologia, *admitindo a contra-indução, além de hipóteses não-fundadas*. O método correto não deve conter nenhuma regra que nos faça escolher entre teorias *com base no falseamento*. (FEYERABEND, 2007, p. 85).

Paul Feyerabend admite que a história ocupa um lugar extremamente importante em qualquer reconstrução do método científico, pois, se uma proposta metodológica é correta, ela não apenas apresenta consistência lógica, mas também é compatível com a ciência tal como a conhecemos reconstruída historicamente. Em outras palavras,

princípios metodológicos devem servir tanto para conduzir a atividade científica atual quanto para reconhecer o procedimento proposto nos avanços identificados na histórica. O falsificacionismo não passaria no teste histórico.

Mas seria ingenuidade pensar que Feyerabend considerava a história um guia metodológico. Aliás, seria algo bastante incoerente com a totalidade de sua obra. Os exemplos históricos de Feyerabend são recurso argumentativo contra uma metodologia engessada, de pretensões universais. Ora, é essa universalidade que é combatida com a constatação de que o “método correto” fora violado no passado e que tal violação foi necessária para o desenvolvimento da ciência como a conhecemos hoje. Mas, se a história tiver um caráter prescritivo de qual deve ser o método correto, então Feyerabend estaria recomendando explicitamente (e incoerentemente) a indução empirista tão combatida pelo autor²⁴.

Tanto no artigo *Consolations for the specialist* (1970)²⁵ quanto nas correspondências trocadas entre Feyerabend e Kuhn²⁶ que antecederam a publicação de *A estrutura das revoluções científicas* são feitas algumas críticas à relevância da ciência normal (entendida como resolução de quebra-cabeças de um paradigma) na história da ciência. O filósofo vienense discutiu o caráter profundamente dogmático da necessidade (ou desejabilidade) de um período normal de ciência, chegando mesmo a questionar se

²⁴ Reconhecer na história uma clara indicação do que deve ser feito equivale a fazer inferências indutivas esperando que os mesmos resultados alcançados no passado se repetirão futuramente. Por essa mesma razão Feyerabend insiste que seu “tudo vale” não é uma máxima epistemológica, nem um novo princípio recomendado. Cf. prefácio de FEYERABEND, 2007 (p.8).

²⁵ O artigo original fora publicado em LAKATOS, I e MUSGRAVE, A. *Criticism and the growth of knowledge*. Cambridge University Press, 1970, e republicado nos *Philosophical Papers* vol. II, p. 131.

²⁶ Duas cartas de Feyerabend a Kuhn sobre o manuscrito de *A estrutura das revoluções científicas* foram publicadas em 1995, sob os cuidados de Paul Hoyningen-Huene (cf. HOYNINGEN-HUENE, Paul. Two letters of Paul Feyerabend to Thomas Kuhn on a draft of *The structure of scientific revolutions*. *Stud. Hist. Phil. Sci.*. Vol. 26, No. 3, 353-387, 1995.) Em 2006, mais quatro correspondências vieram a público (HOYNINGEN-HUENE, Paul. More letters by Paul Feyerabend to Thomas S. Kuhn on *Proto-Structure*. *Stud. Hist. Phil. Sci.* 37 (2006) 610–632.) Na última publicação, há um irreverente *pos scriptum* de Feyerabend, sugerindo cuidado no conteúdo das cartas, pois “ouvi dizer”, escreveu à mão Feyerabend, “que nossa correspondência será editada postumamente” (p. 618)

há uma ciência normal, como descrita em *A estrutura*. Feyerabend recusara a afirmação de que o pluralismo científico só ocorresse nos momentos de crise paradigmática. Não menos importante do que essas críticas, o autor de *Contra o método* atentou para o fato de que a reconstrução histórica sugerida por Kuhn continha tanto aspectos descritivos quanto prescritivos²⁷. O fato de que as críticas de Feyerabend a Kuhn permaneceram, em essência, as mesmas indica que o “anarquista” soube reconhecer o papel da história como seu colega de Berkeley indicou, mas também soube guardar certas reservas às consequências indesejáveis de uma epistemologia historicista normativa. Lemos, na terceira edição de *Contra o método*:

(...) nossas concepções (isto é, minhas ideias publicadas e a filosofia recente de Kuhn, ainda não publicada) parecem ser agora quase idênticas, exceto pelo fato de que tenho pouca simpatia pela tentativa de Kuhn de amarrar a história com cordas filosóficas ou linguísticas, em todo caso, com cordas teóricas: uma conexão com a teoria somente leva-nos de volta àquilo do qual pelo menos eu desejo escapar – os limites rígidos, embora quiméricos (desconstrucionismo!), de um “sistema conceitual” (FEYERABEND, 2007, p. 288)

A conclusão inevitável dessa exposição é que o relativismo feyerabendiano não é uma consequência exclusiva de uma guinada historicista. A análise de Preston (1997) também permite considerar outras influências do anarquismo de Feyerabend: o contexto de lutas estudantis e juvenis por liberação sexual, pacificação das relações internacionais, socialismo utópico e anarquismo político. O clima de rebeldia e a

²⁷ Não é nosso propósito julgar a pertinência das afirmações feyerabendianas contra a normatividade da reconstrução histórica presente na tese de Kuhn. Seguramente essa é uma matéria sobre a qual o próprio Kuhn discordava, respondendo ter proposto apenas uma descrição histórica não valorativa dos casos de revolução científica. As cartas de Feyerabend sobre a “*protoestrutura*” dão um panorama dessa polêmica. O anarquista percebeu no manuscrito uma valorização da ciência normal como algo desejável em relação à ciência extraordinária. Tal valorização traria como consequência a necessidade de um dogmatismo metodológico e teórico, que, para o ex-discípulo de Popper, nunca poderia ser a meta da ciência. Para maiores informações, cf. HOYNINGEN-HUENE, Paul. More letters by Paul Feyerabend to Thomas S. Kuhn on *Proto-Structure*. *Stud. Hist. Phil. Sci.* 37 (2006) 610–632. Também pode ser interessante ler os comentários de Kuhn sobre seus críticos, em KUHN, Thomas S. *O caminho desde a estrutura*. Trad. Cesar Mortari. São Paulo: UNESP, 2006.

reivindicação de um pluralismo de formas de vida, vivenciados no final dos anos 60, teriam repercutido no professor austríaco da Universidade de Berkeley. Na Califórnia, especialmente no ambiente universitário e artístico, Paul Feyerabend vivenciou o epicentro da busca por liberdade e tolerância pacífica.

Além da realidade de seus estudantes, o próprio autor cita diversas vezes a inspiração do filósofo inglês John Stuart Mill para seu pluralismo. Dentre os textos de Mill, uma singular importância sobre o anarquista pode ser atribuída ao *Sobre a liberdade* (1859). Tratava-se de uma carta de defesa do pluralismo de opiniões e da liberdade diversas vezes lembrada por Feyerabend²⁸. As ideias centrais da obra de Mill, cuja influência sobre Feyerabend são inegáveis, podem ser sintetizadas no trecho abaixo:

Se todos os seres humanos, menos um, tivessem uma opinião, e apenas uma pessoa tivesse a opinião contrária, os restantes seres humanos teriam tanta justificação para silenciar essa pessoa, como essa pessoa teria justificação para silenciar os restantes seres humanos, se tivesse poder para tal. Caso uma opinião constituísse um bem pessoal sem qualquer valor excepto para quem a tem, e se ser impedido de usufruir desse bem constituísse apenas um dano privado, faria alguma diferença se o dano estava a ser infligido apenas sobre algumas pessoas, ou sobre muitas. Mas o mal particular em silenciar a expressão de uma opinião é o de que constitui um roubo à humanidade; à posteridade, bem como à geração actual; àqueles que discordam da opinião, mais ainda do que àqueles que a sustentam. Se a opinião estiver certa, ficarão privados da oportunidade de trocar erro por verdade; se estiver errada, perdem uma impressão mais clara e viva da verdade, produzida pela sua confrontação com o erro – o que constitui um benefício quase igualmente grande. (MILL, 2001, pp. 18-19)

²⁸ Referências ao *On liberty* de Mill são feitas em diversos textos de Feyerabend. Na introdução ao primeiro e ao segundo volume dos *Philosophical papers*, lemos: “Há muito o que dizer em favor de um realismo pluralista desse tipo. John Stuart Mill explicou os argumentos em seu imortal ensaio *Sobre a Liberdade*, que é ainda a melhor exposição moderna e defesa de uma filosofia crítica.” (FEYERABEND, 1981, xi). Ainda no primeiro volume, Feyerabend filia o pluralismo teórico ao pluralismo de Stuart Mill (FEYERABEND, PP1, cap. 8). No segundo volume, há um artigo elogioso a Mill: *Dois modelos de mudança epistêmica: Hegel e Mill*. Nele lemos que a proliferação proposta por Mill “não é o resultado de uma análise epistemológica detalhada [...]. A proliferação é introduzida como a solução para o problema da vida [...]. Hoje a única questão é como a ciência pode melhorar seus próprios recursos, não importa o efeito humano de seus métodos e seus resultados. Para Mill, a conexão ainda existe. O método científico é parte de uma teoria geral do humano. Ele recebe suas regras e é construído de acordo com nossas ideias de uma existência humana digna” (FEYERABEND, PP2, p. 67).

Na leitura de *On liberty*, Feyerabend não só encontrou um modelo de pluralismo, mas também uma bandeira humanista. Do mesmo modo que uma opinião, ainda que falsa, não deve ser silenciada, também teorias falsificadas não devem ser abandonadas sem prejuízo para a humanidade. Feyerabend encontrou no texto de Mill a exigência de crítica (escrito muito antes de Popper) e a submissão dos problemas epistemológicos ao âmbito geral do ser humano, ou seja, a ciência encontra seu verdadeiro sentido nos valores que queremos preservar. Feyerabend descobrirá que os epistemólogos, recusando-se a seguir a intuição milliana de conectar ciência e valores humanos, assumem, sem a devida crítica, a desejabilidade da atividade científica.

Se, por um lado, não podemos atribuir categoricamente o “desvio” relativista de Feyerabend somente à proximidade com o historicismo, por outro, é preciso concordar que a tese da incomensurabilidade (ainda que, como veremos a seguir, tenha um significado diferente em Feyerabend e Kuhn) é um dos pontos mais discordantes da epistemologia popperiana. O desacordo entre Popper e Feyerabend fica bastante evidente no que tange ao problema da seleção entre teorias rivais e na questão da possibilidade de constatação objetiva de um progresso científico. O tópico seguinte versará sobre essa polêmica.

2.3. SOBRE A QUESTÃO DO PROGRESSO CIENTÍFICO: VEROSSIMILHANÇA OU INCOMENSURABILIDADE?

Procuraremos expor, a seguir, alguns problemas levantados por Feyerabend ao *racionalismo crítico*, em especial o problema da troca de concepções científicas. Primeiramente, trataremos das dificuldades enfrentadas pelo falsificacionismo quando, segundo Feyerabend, os racionalistas desviaram seu propósito inicial, de apresentar um conjunto de “regras úteis”, e passaram a considerar que dispunham de método

normativo que lhes conferia uma visão privilegiada. Depois, faremos uma breve exposição do critério popperiano de progresso científico por verossimilhança, contrastando-o com a proposta feyerabendiana de que há teorias incomensuráveis e, nesses casos, uma mudança científica não se dá por falsificação.

2.3.1. FEYERABEND SOBRE A “DECADÊNCIA” DO RACIONALISMO

Em seu *Problemas do empirismo (PP2)*, Feyerabend atribui as ideias racionalistas de pluralismo teórico, de crítica constante, do método hipotético-dedutivo e o papel dos argumentos negativos a John Stuart Mill (cf. p.ix e p. 21). Além disso, para o autor de *Contra o método*, a recusa de hipóteses *ad hoc* não passa de uma “repetição das objeções anteriores contra qualidades ocultas” (p. 21). Para Feyerabend, o racionalismo crítico seria apenas uma combinação eclética desses elementos que, quando primeiramente propostos na obra *Conjecturas e refutações*, de Popper, constituíam um conjunto de observações valiosas (porém não originais) sobre o conhecimento científico. O problema consiste, segundo a visão feyerabendiana, no fato de que essa versão não técnica do racionalismo crítico foi substituída por uma formulação mais contundente (uma versão técnica), de acordo com a qual toda atividade científica deve proceder em conformidade com os cânones falsificacionistas. Tal mudança de atitude tem a consequência óbvia de restringir a atividade científica, permitindo somente as formas de ciência que respeitem as exigências do método racionalista. Para Feyerabend, tal “mal-estar” decorre diretamente da meta falsificacionista de se apresentar como um critério suficiente e necessário de demarcação entre ciência empírica e metafísica, uma separação que não corresponde à

realidade científica, mas somente a ilusões abstratas. Sobre a possibilidade de tal separação, lemos:

Não está tão distante da verdade se dissermos, com Wittgenstein, que a aproximação epistemológica implícita na citação acima [de que a epistemologia deve oferecer critérios para separar proposições empíricas de proposições metafísicas] ergue castelos no ar que pouco têm a ver com coisas que consideramos benéficas e importantes. (FEYERABEND, *PP2*, p. 22)

Depois de rejeitar que o problema da demarcação seja um verdadeiro problema epistemológico, Feyerabend sugere uma análise cuidadosa sobre a versão técnica do falsificacionismo. “De acordo com a versão técnica”, diz Feyerabend,

a ciência procede identificando problemas e resolvendo-os com o auxílio de hipóteses que são (a) relevantes, (b) falsificáveis e (c) mais ricas em conteúdo do que as descrições das quais os problemas surgiram. Encontrada uma hipótese apropriada alguém (d) tenta falsificá-la e opõe-se a toda tentativa de expurgar dificuldades. A falsificação leva ao novo problema de explicar por que a teoria antiga foi bem sucedida onde foi e por que falhou. Esse problema deve novamente ser resolvido de acordo com (a), (b), (c) e (d), i.e. por hipóteses que são mais ricas que ambos problemas e falsificáveis. E assim a ciência avança por conjecturas e refutações desde as regularidades locais até esquemas conceituais compreensivos. Não há garantia de que poderemos sempre ser capazes de resolver os problemas que enfrentamos mas, se fizermos de acordo com (a), (b), (c) e (d), então o progresso é garantido e sabemos também em que ele consiste. (FEYERABEND, *PP2*, p. 22)

Simplificadamente, Feyerabend sugere que o falsificacionismo, em sua versão técnica, inicia-se com problemas e progride por conjecturas e refutações num processo contínuo, em que uma refutação se torna outro problema. Os passos de (a) a (d) são repetidos até nosso limite e, mesmo esse limite sendo atingido, há garantia de progresso pela continuidade do processo. Segundo Feyerabend, o esquema proposto poderia servir ou de guia útil para o cientista (com a possibilidade de transgredi-lo, se necessário) ou de condição necessária para uma aproximação racional (e, neste caso, uma regra invariável). A primeira opção parece não ter sido considerada pelos popperianos, com a

exceção de Lakatos, sobre quem Feyerabend jocosamente diz não se tratar de um popperiano (cf. p. 22, nota 55)²⁹.

A meta do autor nesse momento é demonstrar que tomar a falsificação como um critério universalmente válido falha, pelo menos, por oito razões diferentes:

- 1) Nem toda troca teórica é por falsificação. Esse é o caso da revolução copernicana e da teoria especial da relatividade, em que não existe nenhum fato refutador que explique a mudança científica. Feyerabend admite, para esses casos, explicações que interpretem certas experiências como refutadoras de algumas teorias, mas essa possibilidade ocorre somente depois que as teorias já foram abandonadas.
- 2) “O ‘significado’ de uma hipótese geralmente torna-se claro somente depois que se completou o processo que a levou a ser eliminada” (p.23). Feyerabend recorre ao velho exemplo dos corvos negros. A proposição “todos os corvos são negros” é refutada pela existência de um corvo branco, mas o critério para definição do que seja um corvo branco (um corvo pintado, um corvo albino por causa de poluição ou geneticamente modificado conta como um corvo branco?) precisa ser muito bem estipulado antes de considerar uma refutação. Nossa decisão sobre qualquer teste de uma teoria ocorre somente depois de muita consideração sobre os fatos potencialmente refutadores. Isso, em adição à consideração de que tal decisão pertence ao *contexto de descoberta*, significa que “teorias são frequentemente abandonadas muito antes de seu contexto de descoberta ter terminado” (p. 23). A razão para isso é simples: o contexto de descoberta leva um tempo considerável, no qual são feitos os reparos necessários para qualquer teste da teoria, e independentemente desses.

²⁹ De fato, o procedimento de (a) a (d) exposto por Feyerabend é chamado por Lakatos de *falsificacionismo ingênuo*, em oposição ao *falsificacionismo sofisticado*. Na versão sofisticada de Lakatos, os cientistas podem decidir salvar o núcleo da teoria e reelaborar ou abandonar as teorias auxiliares.

- 3) Uma mudança conceitual pode ocorrer de forma incomensurável, em contraste com a versão técnica, que pressupõe aumento de conteúdo e de verossimilhança (veremos mais sobre isso no tópico 2.3.2.). A incomensurabilidade (concepção muito variável no conjunto da obra feyerabendiana), nesse artigo, foi compreendida como uma mudança de princípios universais que se seguem de trocas teóricas, de modo que há uma quebra na “conexão lógica entre a teoria e o conteúdo de sua predecessora” (p. 23)
- 4) O conteúdo pode ocasionalmente encolher no lugar de aumentar, ou ainda ser objeto de adaptação *ad hoc*. A diminuição de conteúdo ocorreu, por exemplo, no surgimento da psicologia científica e na eliminação das teorias do éter. A adaptação *ad hoc* pode ser reconhecida na teoria quântica, ao assumir, sem explicar, os estados clássicos.
- 5) As adaptações *ad hoc* podem ser o mais correto a fazer. Exemplos: a intuição no início da história da eletricidade de que os diversos objetos esfregados com âmbar continham um princípio comum escondido e, na astronomia, as manobras de Galileu.
- 6) A exigência de levar a sério as refutações contrasta com a realidade de nosso mundo, cheio de anomalias. Para Feyerabend, só seria possível “viver de refutação em refutação” (p. 24) se fatos refutadores fossem eventos raros, o que não ocorre. O único meio de não incorrer nessa contradição seria considerar as regras falsificacionistas apenas como linhas de conduta, no lugar de condições necessárias do procedimento científico.
- 7) A demanda por aumento contínuo de conteúdo não faz sentido num mundo finito. Seria uma exigência impossível de ser realizada, depois de descobertos

todos os elementos componentes desse mundo. Qualquer nova descoberta a partir daí contaria contra o método que a possibilitou. Diz Feyerabend:

Num mundo finito, que contém um número finito de qualidades básicas, ou ‘elementos’, a meta é primeiro encontrar esses elementos e então mostrar como novos fatos podem ser reduzidos a eles com o auxílio de hipóteses *ad hoc*. Novidade genuína conta como um argumento contra os métodos que a produzem” (FEYERABEND, *PP2*, p. 24)

- 8) O critério ético-político pode ser colocado à frente do aumento de conteúdo e da interpretação realista das ideias que levam a esse aumento. O desejo de considerar o ser humano como um modelo “subjetivo”, dotado de propriedades “profundas”, pode entrar em conflito com a demanda de aumento de conteúdo e a exigência de “transformar as teorias mais gerais de certo domínio em medidas da realidade” (p.24). Segundo Feyerabend, esse seria o mais poderoso argumento contra a consideração de que o falsificacionismo seja compreendido como um código de normas rígidas.

Sobre esses problemas do racionalismo crítico, Feyerabend apresenta duas alternativas ao popperianismo ortodoxo: (1) as considerações de Kuhn sobre a ciência ser mais uma tradição histórica – e, portanto, não sujeita a regras exteriores – e (2) a tentativa de Lakatos em estudar o racionalismo como um problema histórico.

Sobre a primeira alternativa, lemos, em Feyerabend, que “as regras que guiam o cientista não são sempre conhecidas, e elas mudam de um período para outro. Entender um período de ciência é similar a entender um período estilístico na história das artes” (FEYERABEND, *PP2*, p. 24).

De Lakatos (2), Feyerabend diz:

Lakatos é o único filósofo moderno da ciência da tradição anglo-americana que interpretou o problema do racionalismo como um problema histórico e quem tentou resolvê-lo historicamente ao mostrar que todos os desenvolvimentos científicos após a revolução copernicana aconteceram por terem certas características abstratas em comum: a ciência é uma tradição abstrata ainda que as abstrações nela contidas já sejam muito tênues e evanescentes (FEYERABEND, *PP2*, p. 25)

Sem dúvida, a proposta lakatosiana foi a que mais recebeu simpatia de Feyerabend. O livro *Contra o método* deveria inicialmente ser uma obra “a favor e contra o método”, na qual Lakatos assumiria o papel de defesa da racionalidade científica. A morte prematura do amigo de Feyerabend, em 1974, demandou uma reorientação do projeto. No prefácio da primeira edição, encontramos o propósito original da obra:

Este ensaio é a primeira parte de um livro a propósito do anarquismo que seria escrito por Lakatos e por mim. Cabia-me atacar a posição racionalista; Lakatos, por seu turno, reformularia essa posição, para defendê-la, e de passagem, reduzir meus argumentos a nada. (FEYERABEND, 1977, p. 7)

Temos razões para acreditar que Lakatos exerceu uma influência muito grande em Feyerabend e, por certo, a metodologia dos programas de investigação lakatosianos, com sua “permissividade”³⁰, tem muitos aspectos semelhantes ao “vale tudo” anarquista. Mas vale lembrar o que já citamos acima: Feyerabend não considerava Lakatos um popperiano e, portanto, nenhuma concordância entre o anarquista e seu amigo lituano indicam uma rendição ao racionalismo crítico de Popper.

2.3.2. O CRITÉRIO POPPERIANO DO AUMENTO DA VEROSSIMILHANÇA

³⁰ Lakatos classifica os programas de investigação em progressivos (que prometem mais resultados, cobrem maior conteúdo, apresentam soluções mais simples) ou degenerativos (que parecem levar a poucos resultados e, finalmente, à estagnação), mas isso não impede que alguns cientistas prefiram permanecer num programa degenerativo. Além disso, um programa degenerativo pode se tornar progressivo com alguns rearranjos. Uma falsificação demanda a existência de várias alternativas (proliferação de teorias) e nunca é exatamente definitiva, pois os cientistas podem simplesmente modificar as teorias auxiliares, substituí-las por outras, ou fazer uma adaptação *ad hoc*. A única racionalidade advogada é que é preferível (mais racional) pesquisar por um programa progressivo. Todas essas manobras são compatíveis com a história das ciências e, não sem razão (acrescida de uma certa dose de ironia), Feyerabend trata a proposta de Lakatos por “anarquismo disfarçado” (cf. FEYERABEND, 1977, p. 283)

Popper, como já expusemos, não admite que uma proposição empírica possa ser definitivamente considerada verdadeira, embora seja possível mostrar quando é falsa. Em virtude das demonstrações de falsidade que o método popperiano exige, a meta da ciência se torna a eliminação de todas as falsas noções que pensávamos ser verdadeiras antes de sua refutação. Na medida em que um erro é eliminado, um pequeno passo foi dado em direção à verdade. A verdade como meta da ciência foi advogada por Popper depois da formulação do conceito de verdade de Alfred Tarski³¹, e possibilitou sua postura realista, embora falibilista. Quando uma teoria é refutada³², a própria falsificação se torna um problema científico: é necessário descobrir por que a teoria foi falsificada e por que ela foi bem sucedida até então. Esse procedimento – uma espécie de “condição de consistência” racionalista – revelará o quão próximo se esteve da verdade³³. Em sua obra *Conjecturas e refutações*, Popper assume que há diferentes graus de aproximação da verdade. A afirmação de que “chove todos os domingos” é claramente falsa, mas a conclusão decorrente dessa afirmação, de que no último domingo choveu, pode ser verdadeira. O mesmo ocorre com hipóteses científicas que

³¹ Uma frase declarativa é verdadeira para Tarski se, e somente se, ela descreve um estado real do mundo: “Brasília é a capital do Brasil” é uma frase verdadeira se, e somente se, a cidade de Brasília realmente for a capital federal.

³² É preciso ressaltar que autores como Duhem e Quine negam que uma teoria possa ser falsificada, mas somente hipóteses particulares constitutivas dessa teoria. Num teste empírico que se revele em desacordo com os resultados esperados, é possível que, dentre todas as hipóteses que compõem a conjunção teórica, uma somente esteja errada. Isso conta contra o abandono da totalidade da teoria, mas somente a favor do abandono da hipótese falsificada. O problema aí é descobrir qual das hipóteses faz a conjunção falhar. Sem dúvida, essa é mais uma das razões pelas quais Feyerabend considera a proposta racionalista de Lakatos mais eficiente que a de Popper.

³³ Popper lista seis casos em que é possível dizer que houve um progresso numa mudança teórica em que t_2 substitui t_1 :

“(1) t_2 faz afirmações mais precisas que t_1 , e estas afirmações mais precisas suportam a prova de testes mais precisos.

(2) t_2 leva em conta e explica mais fatos que t_1 (...)

(3) t_2 descreve ou explica os fatos com mais detalhe que t_1 .

(4) t_2 resistiu a testes nos quais t_1 fracassou.

(5) t_2 sugeriu novos testes experimentais, no quais não se havia pensado antes que t_2 fosse concebida (e não sugeridos por t_1 , talvez nem sequer aplicáveis a t_1); e t_2 resistiu à prova desses testes.

(6) t_2 unificou ou conectou diversos problemas até esse momento desvinculados entre si.” (POPPER, 1972, p. 284)

podemos posteriormente descobrir serem falsas: algumas consequências dessas hipóteses podem corresponder à realidade e, portanto, parte do seu conteúdo é verdadeira. A essa semelhança ou proximidade da verdade, que está diretamente ligada à existência de conteúdos verdadeiros em uma afirmação, Popper chamou *verossimilhança*. Numa teoria verdadeira, todo o seu conteúdo é verdadeiro e não existe aí conteúdo falso. Mas numa teoria falsa (e a princípio toda teoria pode ser falsa) haverá maior ou menor conteúdo verdadeiro e, inversamente, menor ou maior conteúdo falso. Sendo uma teoria t , o grau de verossimilhança (V_s) seria a diferença entre o conteúdo verdadeiro (Ct_v) e o falso (Ct_f) de um enunciado (a):

$$V_s(a) = Ct_v(a) - Ct_f(a)$$

Na existência de duas teorias rivais, ou seja, que tentam resolver problemas em comum, embora também cubram conteúdos diferentes entre si, é possível, em princípio, uma comparação e uma escolha baseada em critérios racionais. Popper admite que os cientistas procuram teorias com (a) elevado conteúdo informativo, (b) baixo grau de probabilidade (um enunciado mais provável é o menos informativo) e (c) alto índice de testabilidade e refutabilidade. É possível, portanto, estabelecer o critério do aumento de *verossimilhança* para a escolha da melhor teoria:

Supondo que sejam comparáveis os conteúdos de verdade e os conteúdos de falsidade de duas teorias t_1 e t_2 , podemos dizer que t_2 é mais semelhante à verdade ou corresponde melhor aos fatos que t_1 se, e somente se:

- (a) o conteúdo de verdade, mas não o conteúdo de falsidade, de t_2 é maior que o de t_1 ;
- (b) o conteúdo de falsidade de t_1 , porém não o seu conteúdo de verdade, é maior que o de t_2 . (POPPER, 1972, P. 285)

Formalmente, temos:

Dadas duas teorias t_1 e t_2 , $V_s(t_2) > V_s(t_1)$ se, e somente se:

$$\{[Ct_v(t_2) > Ct_v(t_1)] \wedge [Ct_f(t_2) \leq Ct_f(t_1)]\} \vee \{[Ct_f(t_1) > Ct_f(t_2)] \wedge [Ct_v(t_1) \leq Ct_v(t_2)]\}$$

A satisfação do critério da maior verossimilhança permite falar de um progresso científico quando numa mudança teórica houve aumento de conteúdo verdadeiro sem aumentar o conteúdo falso, ou quando houve diminuição de conteúdo falso sem prejuízo do conteúdo verdadeiro. As novas teorias devem explicar o mesmo conteúdo explicado pelas teorias anteriores, cobrir os fatos que as teorias antecessoras não explicavam e passar nos testes que fizeram as teorias antigas falharem. Este critério sofre atenuantes na obra *Conhecimento Objetivo* (1972), com o reconhecimento de que o aumento do conteúdo verdadeiro pode implicar aumento do conteúdo falso, e que uma teoria (t_2), que foi admitida como mais verossímil, pode não responder a todas as questões que a teoria superada (t_1) solucionava. Dessa forma, o próprio autor de *Conjecturas e refutações* admitirá que a comparação será possível apenas para alguns casos de concorrência teórica, como foi entre as teorias da gravitação de Newton e Einstein (cf. POPPER, 1999, pp. 58-59), em que é possível estabelecer que a teoria de Einstein tem resultados muito próximos dos resultados da teoria newtoniana, embora proponha e solucione novos problemas, que Newton nem sequer previa, ou cuja teoria falhava.

Provavelmente, esse reconhecimento dos limites de uma comparação teórica baseada no critério racional de verossimilhança se deve à objeção levantada por Kuhn e Feyerabend de que teorias rivais podem ser incomensuráveis. Na seção a seguir, entretanto, procuraremos expor a crítica de Feyerabend ao aumento de verossimilhança pela possibilidade de incomensurabilidade teórica.

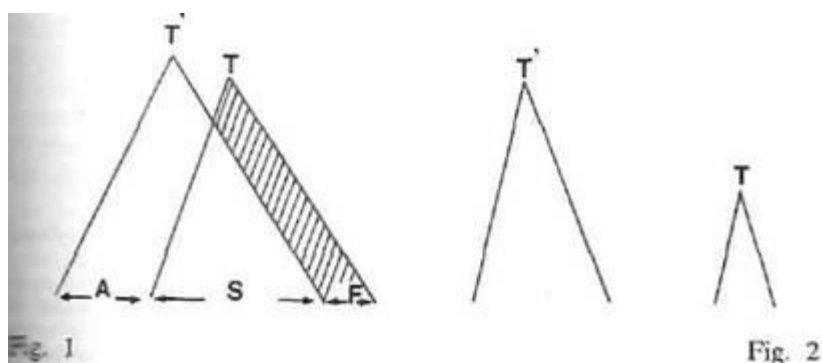
2.3.3. A TESE DA INCOMENSURABILIDADE DE FEYERABEND COMO ALTERNATIVA FILOSÓFICA À NOÇÃO DE VEROSSIMILHANÇA

Em 1962, Feyerabend havia feito objeções às exigências de acumulacionismo empirista expresso pelas noções de explicação e redução. Tratamos disso em 1.3. Em seu artigo *Explicação, redução e empirismo*, o termo *incomensurabilidade* foi utilizado pela primeira vez pelo filósofo. Embora o conceito só tenha aparecido no artigo citado, a ideia de que mudanças teóricas carregavam mudanças ontológicas (sua Tese 1) já fora apresentada por Feyerabend no *Uma tentativa de interpretação realista da experiência* (1958) e já existia na sua tese de doutorado de 1951. O conceito, portanto, é fruto de uma maturação da *Tese 1* e fora exemplificado, em 1962, pela mudança teórica da física aristotélica para a newtoniana, com o abandono do conceito de *impetus* e da pressuposição de um motor para perpetuar um movimento. Segundo Feyerabend, a física aristotélica e a mecânica de Newton são incomensuráveis entre si, ou seja, é impossível medi-las por um mesmo critério, já que elas assumem entre si ontologias que se contradizem mutuamente. A palavra *incomensurável* é uma tradução do grego $\alpha\sigma\upsilon\mu\mu\epsilon\tau\rho\upsilon\nu$ (*asýmmetron*), termo que era utilizado na geometria pitagórica para descrever a impossibilidade de medir a diagonal de um quadrado (ou hipotenusa de um triângulo retângulo isósceles) pelo valor numérico de seus lados (ou pelo valor dos catetos)³⁴. A incorporação do conceito de incomensurabilidade, no contexto de comparação de teorias, é afirmada por Feyerabend como um procedimento contrário não à prática científica, mas às exigências conservadoras de filósofos da ciência, que precisam supor leis e padrões em toda troca teórica. No caso do artigo de 1962, a versão da incomensurabilidade se voltava contra as exigências de derivação dedutiva (explicativa) entre a teoria reduzida e a teoria ampla. A observação da condição de

³⁴ Para uma demonstração pormenorizada do problema da incomensurabilidade matemática, cf. ABRAHÃO, Luís Henrique de Lacerda. *A tese da incomensurabilidade teórica em Paul Feyerabend*. Belo Horizonte, 2008. Dissertação (Mestrado em Filosofia) – Universidade Federal de Minas Gerais. Nota 3, pp.22-23

consistência impediria trocas teóricas de ciências sob algum aspecto incomensuráveis, contrariando fatos inegáveis na história da ciência³⁵.

O que, na década de 1950 e início dos anos 1960, representava para Feyerabend um motivo para recusar as interpretações positivistas das mudanças teóricas, tornou-se, já em 1970, também uma razão para a recusa em assumir o critério popperiano de aumento de verossimilhança através da comparação de conteúdo. No seu *Consolando o especialista* (1970), Feyerabend sugere que “O crescimento do conhecimento ou, mais especificamente, a substituição de uma teoria compreensiva por outra envolve tanto perdas quanto ganhos” (FEYERABEND, *PP2*, p. 152). Considerando duas teorias sucessivas T e T' , seguindo a proposta de Popper, poderíamos esperar um esquema próximo ao exemplificado pela figura 1, a seguir, onde S é a parte bem sucedida de T e coberta por T' , F é o conteúdo falso de T e A são as predições adicionais que T' faz em relação a T . Nesse modelo, a teoria T' seria preferível por seu aumento de verossimilhança, maior conteúdo ($S+A$), eliminação do conteúdo falso (F). Para o filósofo, no entanto, em alguns casos, uma mudança teórica precisará ser compreendida como se apresenta na figura 2, na qual qualquer comparação de conteúdo será impossível.



³⁵ Discutimos anteriormente que Feyerabend falhou ao negar que a Gravitação de Newton pudesse explicar e reduzir a teoria da queda livre de Galileu, porém concordamos que a mudança entre a física aristotélica e a newtoniana de fato implica o abandono de conceitos sem que estes tenham um equivalente na nova ciência. O *impetus* não pode ser substituído pelo *momentum*, pois são conceitos distintos em ontologias também diversas. Cf. As seções 1.3.1 e 1.3.2. deste trabalho.

A existência de incomensurabilidade dependerá da interpretação conferida às teorias. “Elas podem ser comensuráveis em umas interpretações, incomparáveis em outras” (FEYERABEND, *PP2*, p. 153). Segundo o autor, o instrumentalismo torna comensuráveis as teorias relacionadas à mesma linguagem observacional e interpretadas na base de tal linguagem. Isso porque proposições observacionais podem ser facilmente comparáveis, ao passo que definições podem tornar proposições teóricas incomensuráveis. Já uma interpretação realista, que procura reunir tanto conteúdo observável quanto teórico num mesmo prisma, apresentaria diversos casos de incomensurabilidade. O exemplo histórico apresentado por Feyerabend é o mesmo que Popper introduziu para tratar da verossimilhança: a mudança da Mecânica Celestial (MC) de Newton para a Teoria Especial da Relatividade (ER). Para o anarquista, as duas teorias usam os mesmos termos para conceitos absolutamente diferentes:

O conceito de comprimento usado em ER e o conceito de comprimento pressuposto em MC são diferentes. São ambos conceitos *relacionais*, e muito complexos (considere-se a determinação do comprimento em função do comprimento de ondas de uma linha espectral especificada). Mas o comprimento relativista (ou a *forma* relativista) envolve um elemento ausente do conceito clássico e cujo uso torna os conceitos clássicos inaplicáveis. Ele [o comprimento relativista] envolve a *velocidade relativa* do objeto referente a algum sistema de referência. (FEYERABEND, *PP2*, p. 154 grifos do autor)

Sobre a objeção de os resultados obtidos pela MC serem praticamente idênticos aos apresentados pela ER, Feyerabend responde que são números idênticos obtidos por conceitos bem diferentes. Mesmo nas condições em que os resultados são rigorosamente iguais (quando $c \rightarrow \infty$ ou $v \rightarrow 0$), isso não tornaria possível afirmar que, dadas tais condições e, somente nelas, haveria identidade dos conceitos de ambas teorias. A relação entre MC e ER é própria da figura 2, e é impossível realizar qualquer comparação de verossimilhança. O argumento pode ser formalizado como se segue:

- 1) O critério de verossimilhança (conteúdo supostamente verdadeiro menos o conteúdo falso) pode ser aplicado se, e somente se, assumimos uma interpretação realista das teorias;
- 2) Uma interpretação realista de MC e ER não permite comparação de conteúdo entre elas (pois termos iguais se referem a conceitos diferentes);
- 3) Logo, o critério de verossimilhança falha na mesma condição que advoga.

Em seu *Contra o método*, no capítulo XV, Feyerabend recoloca o problema do aumento de conteúdo entre teorias sucessivas, sugerindo que não há garantias de que o ser humano seja capaz de resolver todos os problemas e substituir cada teoria refutada por outra capaz de satisfazer as condições requeridas pelo racionalismo crítico. Ao contrário, é possível que, numa troca teórica, haja diminuição de conteúdo. No artigo *Historical background* (1981), escrito para o volume *Problems of empiricism* (PP2), Feyerabend escreve:

há muitos casos onde a transição para novas teorias envolve uma mudança de princípios universais e isso quebra a conexão lógica entre a teoria e o conteúdo de sua predecessora. Isso não assusta cientistas que têm várias maneiras de escolher entre pontos de vista ‘incomensuráveis’, mas conflita com a versão técnica (verossimilhança; aumento de conteúdo). [...] Conteúdos nem sempre aumentam; eles ocasionalmente encolhem, ou são adaptados de modo *ad hoc*. (FEYERABEND, PP2, p. 23)

Duas questões foram lançadas sobre o racionalismo crítico por Feyerabend: (1) sobre a desejabilidade das regras propostas por Popper e (2) sobre a possibilidade de termos, ao mesmo tempo, as regras racionalistas e a ciência como a conhecemos. Excluindo a primeira questão (que o autor considera a mais importante), sobra responder negativamente a (2). Entre as causas para tal negativa, Feyerabend explica que uma nova teoria pode conter um domínio bem reduzido de fatos paradigmáticos que

o sustentam em relação à teoria substituída, que gozava de ampla aceitação e cobria um domínio mais amplo:

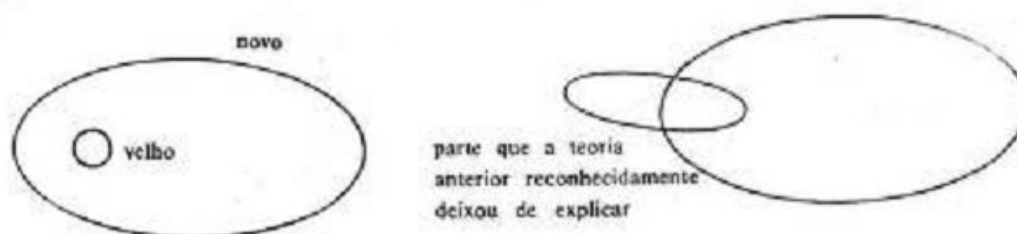
A exigência de conteúdo crescente também não se vê satisfeita. As teorias que destroem um ponto de vista amplo e bem enraizado e passam a dominar, restringem-se, inicialmente, a uma acanhada esfera de fatos, a uma série de fenômenos paradigmáticos de que recebem apoio e só lentamente se entendem a outras áreas. Isso é demonstrado por exemplos históricos e, em termos gerais, é plausível: buscando elaborar uma teoria nova, precisamos, de início, dar um passo atrás em relação à evidência e reconsiderar o problema da observação. (FEYERABEND, 1977, p.275)

Em relação à mudança científica, Feyerabend defende a necessidade de “dar um passo atrás”, de fornecer um tempo para que a teoria nova vá estabelecendo seus próprios problemas, enquanto os problemas, fatos e observações da teoria anterior vão se tornando irrelevantes. Nessa etapa, em que há um recuo metafísico para o desenvolvimento do aparato conceitual, são importantes as adaptações *ad hoc*. As referências aos fatos da antiga teoria seriam desnecessárias, se a teoria já fora abandonada em favor da nova concepção. Entretanto, “quando prestam atenção a teorias precedentes”, escreveu Feyerabend,

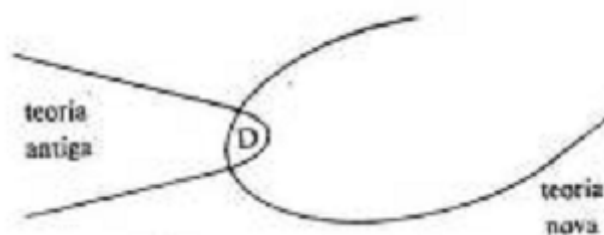
as concepções novas tentam dispor-lhes o núcleo factual da maneira já descrita, recorrendo à ajuda de hipóteses *ad hoc*; aproximações *ad hoc*, redefinição de termos ou simplesmente afirmando, sem mais aprofundado exame da questão, que o núcleo ‘decorre’ de novos princípios básicos. São ‘enxertados em velhos programas com os quais [se mostram] gritantemente incoerentes’ (FEYERABEND, 1977, p. 276)

Neste caso específico, opera-se o que o anarquista chamou de “uma interessante ilusão epistemológica” (p. 276). Tal ilusão realiza-se pelo fato de que o conteúdo *imaginado* da teoria anterior parece diminuir e até mesmo ser considerado menor que o conteúdo *imaginado* da nova teoria. Feyerabend entende por conteúdo *imaginado* da teoria antiga a interseção das consequências dessa teoria substituída ainda lembradas depois de reconhecidos novos problemas e fatos. Já o conteúdo *imaginado* da nova

teoria significa as consequências reais do novo ponto de vista, acrescido de todas as leis, princípios e fatos arranjados de modo *ad hoc* ou reforçados por uma autoridade científica. A “ilusão” apresentaria uma das duas ilustrações abaixo:



Segundo Feyerabend, na realidade, os conteúdos de duas teorias sucessivas são mais bem representados pela imagem que se segue, onde D representa o domínio de problemas e fatos ainda lembrados da teoria antiga, embora distorcidos, de modo a concordar com o novo paradigma:



Desse modo, Feyerabend defende a criação de hipóteses *ad hoc* e aproximações *ad hoc*. Tal procedimento permite o desenvolvimento da teoria nova, ampliando a base empírica e o seu poder explicativo. “Hipóteses e aproximações *ad hoc*”, lemos, em *Contra o método*,

especificam possíveis *explanada* e *explanatia* e assim determinam a diretriz da pesquisa futura. Talvez tenham de ser conservadas para sempre, se as linhas dominantes estiverem parcialmente inacabadas (e isso aconteceu no caso da teoria quântica, que exige conceitos clássicos para tornar-se uma teoria completa). Ou são incorporadas à nova teoria como teoremas, levando a uma redefinição dos termos básicos da ideologia anterior (e isso se registrou no caso de Galileu e da teoria da relatividade). A exigência de que o conteúdo-verdade da teoria anterior, *tal como concebido enquanto essa teoria dominava incontestemente*, seja abrangido pelo conteúdo-

verdade da teoria sucessora é violada, assim em um caso, como no outro.
(FEYERABEND, 1976, p. 278 grifos do autor)

Se a necessidade de elaboração de hipóteses e aproximações *ad hoc* for tal como Feyerabend supõe, então a troca teórica ocorrerá sem compreender o conteúdo bem sucedido da teoria abandonada. Isso faz o anarquista concluir que uma ciência racionalista, no sentido do falsificacionismo popperiano, não existe na realidade. Igualmente ele conclui que muito do desenvolvimento científico deveu-se à violação das regras tidas por racionais. Uma possível objeção (que Feyerabend recusa) é a distinção entre contexto de descoberta e contexto de justificação. O autor afirma não ver sentido em separar dois elementos que ocorrem simultânea e interativamente. Tal partição não passaria de uma abstração artificial e não funcional, uma vez que corresponde a uma necessidade também artificial, a saber, conservar regras metodológicas abstratas. A opção pelo anarquismo epistemológico decorre, portanto, da disjunção exclusiva: **ou** a ciência **ou** a racionalidade. Para escolher a ciência, Feyerabend abriu mão das regras metodológicas e dos requisitos racionais.

CAPÍTULO III

A MUDANÇA NAS CIÊNCIAS SEGUNDO PAUL FEYERABEND

'E vós', disse eu com impertinência infantil, 'nunca cometeis erros?'
'Frequentemente', respondeu. 'Mas ao invés de conceber um único
erro imagino muitos, assim não me torno escravo de nenhum'

Umberto Eco. *O nome da rosa*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1983. p. 351

Há um aspecto bastante paradoxal nos textos de Feyerabend sobre as mudanças teóricas. Não mencionamos aqui o caráter contraditório de toda a proposta relativista, segundo a qual, para usar as próprias palavras do filósofo, “tudo vale”. Se Feyerabend acreditasse realmente num relativismo desse tipo, não faria sentido criticar a interpretação positivista das teorias científicas, ou apontar falhas do racionalismo crítico. Sem dúvida, muitos críticos do autor de “Contra o Método” pensaram que simplesmente demonstrar os problemas de um relativismo ingênuo seria suficiente para refutar a epistemologia anarquista.

A contradição de que falamos está presente no fato de que Feyerabend, mesmo entendendo não fazer sentido uma imposição metodológica rígida e limitadora da engenhosidade criativa do cientista, entende que há procedimentos que possibilitam um progresso no conhecimento científico. O autor, sem reservas, parece crer que interpretar realisticamente as teorias, aumentar o número de alternativas teóricas, conservar as teorias antigas e incentivar as adaptações *ad hoc* e a contraindução seria o melhor caminho para o desenvolvimento da ciência. Feyerabend supõe que a ciência deve estar submetida ao bem estar da humanidade, algo com o qual concordamos plenamente. O critério para comparação de teorias deve ser, portanto, mais ético do que epistemológico. Mas o filósofo afirma, sem maiores justificativas, que devemos incentivar as mudanças científicas. Talvez aí esteja um ponto pouco explorado da

epistemologia feyerabendiana. Que razões temos para aceitar que a proliferação teórica é melhor para o desenvolvimento gnosiológico da humanidade? Por que deveríamos crer que mudar nossas concepções é melhor do que conservá-las?

Nosso último capítulo versará sobre essas questões. Procuraremos trilhar as razões de Feyerabend para preferir o realismo ao instrumentalismo e caracterizar sua versão ímpar do realismo (3.1). Contrariamente às indicações de *Contra o método*, identificaremos os procedimentos que Feyerabend entende favorecer o progresso científico (3.2.). Faremos também uma avaliação crítica da tese da incomensurabilidade e do anarquismo epistemológico (3.3), finalizando assim nossa pesquisa.

3.1. O REALISMO HIPOTÉTICO DE FEYERABEND

Apesar de já termos nos referido brevemente à questão filosófica da disputa entre realismo e instrumentalismo científico, pensamos ser útil situarmos o problema e caracterizarmos a solução realista não ortodoxa de Feyerabend, bem como as razões de sua preferência pelo realismo. A questão principal gira em torno da maneira pela qual devemos interpretar as teorias científicas.

A solução realista concorda com o senso comum na crença de que o mundo existe independente do *status* de nosso conhecimento teórico. Sendo assim, as teorias que possuímos seriam descrições dessa realidade independente e, como tal, passíveis de serem avaliadas como verdadeiras ou falsas. Segundo o realismo, portanto, as teorias verdadeiras são aquelas que descrevem corretamente o mundo. Analogamente, as teorias falsas explicam incorretamente a realidade.

O instrumentalismo, por sua vez, propõe que as teorias que formulamos são, no máximo, ferramentas úteis na sistematização e previsão dos dados empíricos. Tal

interpretação não rejeita a possibilidade de descrição da realidade. O que os adeptos do instrumentalismo científico rejeitam é a possibilidade de fazer afirmações sobre a existência das entidades inobserváveis introduzidas pelas teorias científicas. Segundo o filósofo David Papineau, o instrumentalismo é uma posição mais prudente, uma vez que não se compromete com a verdade de conceitos teóricos que podem vir a ser considerados falsos. Isso é patente na observação da história das ciências:

Há, porém, outro argumento poderoso contra o ponto de vista realista de que as teorias científicas são descrições verdadeiras de uma realidade independente. Reside na versão do passado e obsoleta de tais teorias. Muitas teorias científicas do passado, desde a astronomia ptolemaica até à teoria flogística da combustão, revelaram-se falsas. Assim, parece que deveríamos inferir, por meio de uma “meta-indução pessimista”, que, uma vez que as teorias científicas do passado se revelaram normalmente falsas, as do presente e as do futuro serão também provavelmente falsas. (PAPINEAU in: HONDERICH, 1995, p. 810)

A sugestão de Popper, de que as teorias, mesmo aquelas consideradas falsas, contêm aproximações da verdade, poderia ser advogada em favor do realismo. Porém, conforme pudemos avaliar em 2.3, Feyerabend rejeitara essa possibilidade. O autor de *Contra o método* procurou demonstrar que uma comparação de conteúdos entre teorias rivais pode não proceder justamente por causa do realismo, já que uma mudança teórica implica, muitas vezes, uma transformação daquilo que se compreendia ser a realidade.

O maior problema do realismo está relacionado com as entidades inobserváveis postuladas por teorias científicas. Se tais teorias (ou, pelo menos, as partes dessas teorias que introduzem entidades não observáveis) são verdadeiras, então deveríamos crer que os entes por elas introduzidos existem, mesmo que não tenhamos outras provas disso, a não ser a sua utilidade na previsão e sistematização dos dados empíricos. Uma opção pelo realismo, tal como alerta Papineau, cria a necessidade de explicar por que determinadas entidades teóricas, que anteriormente acreditava-se existir, foram eliminadas do discurso científico como fantasias desnecessárias.

Os antirrealistas rejeitam o problema através da distinção entre entidades observáveis e entidades teóricas, ou entre a linguagem observacional e a linguagem teórica. Essa diferenciação, no entanto, é também problemática para qualquer filósofo que postule a teórico-impregnação da observação, e esse é o caso de Feyerabend. Os pormenores do argumento feyerabendiano podem ser acessados na parte 1.2 deste trabalho.

A *tese 1* de Feyerabend, de que “*a interpretação de uma linguagem observacional é determinada pelas teorias que usamos para explicar o que observamos, e ela muda tão logo quanto aquelas teorias mudam*” (FEYERABEND, 1981, *PP1p. 31*), provoca uma inversão do problema. A própria noção de realidade é dependente das teorias que aceitamos, implícita ou explicitamente, como verdadeiras, e comparar uma teoria com os fatos é equivalente a comparar uma conjectura nova com teorias bem aceitas. O filósofo pensa que mesmo as entidades observáveis são igualmente dependentes das teorias que possuímos sobre a realidade. Assim, a disputa entre realismo e instrumentalismo é uma disputa entre diferentes metafísicas: 1) a antirrealista, que inadvertidamente assume não ser problemática a correspondência entre o observado e a realidade (assumindo juntamente uma teoria óptica, uma suposição sobre a propagação da luz, sobre as propriedades dos objetos visíveis etc.), mas que constata o problema das entidades inobserváveis; e 2) a realista, que reconhece o papel das teorias explícitas e das ocultas na construção do conhecimento da realidade.

Feyerabend não nega que o instrumentalismo seja uma tentativa válida de interpretar as teorias científicas. Na verdade, o filósofo busca a interpretação que mais concorra para o desenvolvimento da ciência, ou seja, ele procura saber qual das duas posturas é mais desejável. A sugestão do autor é a de que a crítica, responsável pela

mudança científica, é facilitada pela proliferação de teorias, e essas devem ser entendidas na sua forma mais forte, ou seja, realisticamente:

A crítica significa que não aceitamos simplesmente os fenômenos, processos, instituições que nos cercam, mas os examinamos e tentamos mudá-los. A crítica é facilitada pela *proliferação*: não trabalhamos com uma teoria única, sistema de pensamento, padrão institucional até que as circunstâncias nos forcem a modificá-la ou rejeitá-la; usamos a pluralidade de teorias (sistemas de pensamento, padrões institucionais) desde o início. As teorias (sistemas de pensamento, formas de vida, padrões) são usadas em sua forma mais forte, não como esquemas para o processamento de eventos cuja natureza é determinada por outras considerações, mas como descrições ou determinantes de sua verdadeira natureza. (FEYERABEND, *PPI* p. ix)

O realismo hipotético de Feyerabend poderia, portanto, ser pensado dentro do quadro de pluralidade teórica. Trata-se de uma decisão metodológica: pensar as teorias em sua multiplicidade, *como se fossem verdadeiras*. Esse procedimento, como já fora ressaltado, não é a única maneira de interpretar as teorias, mas é um modo seguro de garantir a existência da competição dos sistemas de pensamento. Quando as hipóteses são consideradas realisticamente, qualquer incoerência, problema não resolvido ou dificuldade empírica demanda reparos e desenvolvimentos nas teorias. É uma decisão metodológica bastante fértil. Feyerabend reproduz a sua corrente de argumentos com a seguinte formulação:

Crítica → *Proliferação* → *Realismo*

Segundo Feyerabend, nada impede que as pessoas decidam por uma determinada forma de vida, sem levar em consideração aquelas sugeridas (ou impostas) por cientistas, intelectuais e religiosos. Uma vez que a realidade tem um fundamento teórico, a metafísica sustentadora da forma de vida escolhida seria considerada a única descrição verdadeira da realidade. Neste caso, a cadeia se inverte, considerando *L* a forma de vida escolhida:

$L \rightarrow \sim(\textit{crítica}) \rightarrow \sim(\textit{realismo}_{\sim L})$

A expressão significa que, ao aceitar uma forma de vida como verdadeira, negamos a crítica universal e a interpretação realista de qualquer teoria que não esteja em acordo com L. “Procedendo dessa maneira”, escreve Feyerabend,

notamos que o instrumentalismo não é uma filosofia de defesa; ele é geralmente o resultado de decisões éticas e políticas de longo alcance. O realismo, por outro lado, só reflete o desejo de certos grupos de ter suas ideias aceitas como fundamento de toda uma civilização e até da vida mesmo. (FEYERABEND, *PPI*, p. xiii)

No artigo *Realismo e instrumentalismo: comentários sobre a lógica de suporte factual* (1964), Feyerabend expressa sua preferência pelo realismo, procurando demonstrar a fertilidade heurística dessa postura filosófica. Para o filósofo, pensadores como Proclo, no início do século XVII, e Niels Bohr, no século passado, ofereciam argumentos físicos para seu ponto de vista. “Eles tentaram mostrar que uma interpretação realista de certas teorias acaba por levar a resultados incompatíveis com a observação e com leis físicas altamente confirmadas.” (FEYERABEND, *PPI*, p. 176-177). Um realista, obviamente, veria seu ponto de vista (a noção de que as teorias são descrições da realidade, e não meramente instrumentos úteis) em perigo:

Ele [o realista] precisa então revisar a *física* aceita de tal modo que a inconsistência é removida; i.e. ele precisa contribuir ativamente para o *desenvolvimento* do conhecimento factual mais do que fazer comentários, em um ‘modo preferido de discurso’, sobre os *resultados* desse desenvolvimento. Em acréscimo ele precisa oferecer considerações metodológicas tais como porque alguém deve modificar teorias bem sucedidas de modo a ser capaz de acomodar novos e estranhos pontos de vista. (FEYERABEND, *PPI*, p. 177)

Para endossar o ponto de vista realista, Feyerabend analisa dois exemplos históricos em que uma interpretação instrumentalista representa uma estagnação no processo de desenvolvimento das teorias: 1) a consideração instrumentalista sobre o heliocentrismo de Copérnico e 2) a interpretação de Bohr sobre a mecânica quântica.

3.1.1. A INTERPRETAÇÃO INSTRUMENTALISTA DO COPERNICANISMO

Segundo Feyerabend (1964), uma breve análise da dinâmica aristotélica, considerando aspectos gerais de sucesso empírico, teórico e compreensivo, ainda que trouxesse consequências irrelevantes indesejáveis, constituía um ponto de vista com bastante força argumentativa e cujo resultado foi “uma teoria empírica muito interessante e bem sucedida” (FEYERABEND, *PPI*, p.178). Segundo o filósofo, Aristóteles conseguiu resolver o problema do *monismo* de Parmênides, com a compreensão do *Ser* em seus aspectos atuais e potenciais. O estagirita propôs igualmente uma explicação (sua versão da lei da inércia) que concordava com o senso comum: a tese de que o estado natural de um objeto sobre o qual não interage nenhuma força é o repouso. O movimento seria sempre o resultado da atuação de um motor (tudo que move é movido por algo). Muito embora possamos retrucar que a física aristotélica enfrentava dificuldades com relação ao movimento de projéteis e de queda livre, Feyerabend lembra que havia a teoria do *impetus* e a teorizada da *antiperistasis*, que davam conta do problema. O movimento de queda livre era explicado pela conjunção da teoria da gravidade inerente de elementos pesados e a teoria do *impetus*³⁶. Além do mais, na visão de Feyerabend, “*não existe nenhuma simples teoria física que não seja atingida por dificuldades similares*” (FEYERABEND, *PPI*, p.178, nota 4. Grifos do autor)³⁷. Levando tudo isso em conta, podemos admitir que a dinâmica aristotélica foi uma teoria bastante bem sucedida e com poucas dificuldades, já superadas quando o modelo copernicano apareceu. De acordo com Aristóteles, o planeta deve estar em repouso e, se a Terra se movesse, deveria haver um motor para ela, de modo que ela não

³⁶ A teoria do *impetus* foi mencionada e brevemente explicada na seção 1.3.2., quando apresentamos a discussão de Feyerabend sobre a mudança da teoria aristotélica da inércia para a newtoniana.

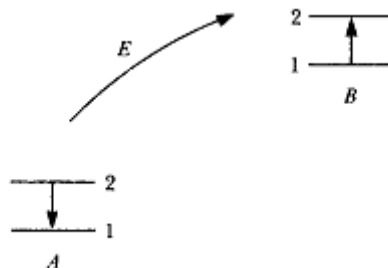
³⁷ Para ilustrar essa citação, Feyerabend toma o caso da teoria da gravitação de Newton, que levou cerca de um século para acomodar a desigualdade da órbita de Júpiter e Saturno e a aceleração da Lua.

poderia estar “solta” no espaço. Além disso, todos os seres que não estivessem em contato direto com a superfície do planeta (pássaros, nuvens e seres humanos pulando) ficariam em repouso e seriam deixados para trás no movimento terrestre. A conclusão do modelo ptolomaico é a de que, como isso não ocorre, a Terra não poderia se mover.

A hipótese copernicana, portanto, precisaria enfrentar não só um ponto de vista teoricamente muito bem entrincheirado, como também os fatos que contavam contra o heliocentrismo. A única coisa em que a proposta de Copérnico superava o geocentrismo era na simplicidade dos cálculos. Tratava-se de um procedimento que, segundo Feyerabend, é bem conhecido da física matemática: “há vários problemas que admitem solução imediata depois que uma escolha de coordenadas próprias foi feita e cuja solução em diferentes coordenadas é muito desajeitada.” (FEYERABEND, *PPI*, p.183). O fato de que tomar um conjunto de coordenadas no qual o Sol está em repouso facilita e simplifica o cálculo da posição dos planetas não torna verdadeiro que o Sol esteja parado. Excetuando a simplicidade matemática, o heliocentrismo não contava com nenhuma evidência empírica a seu favor. Por essa mesma razão, os opositores de Galileu preferiam pensar o sistema heliocêntrico de modo instrumentalista. Uma vez que não havia *provas* que tornasse *necessário* reconhecer o movimento da Terra em torno do Sol, não havia também nenhuma razão para assumir a realidade do heliocentrismo. Para Feyerabend, a constatação de que a física lida com *provas*, enquanto a astronomia lida apenas com *previsões* permite tal diagnóstico. A decisão pelo instrumentalismo é a conclusão do cardeal Bellarmino e de Pierre Duhem sobre a hipótese de Copérnico, e poderia ser facilmente estendida a outras teorias científicas, dentre as quais a teoria quântica.

3.1.2. A INTERPRETAÇÃO INSTRUMENTALISTA DA TEORIA QUÂNTICA

Sejam dois sistemas, A e B, interagindo numa transferência de energia E , de modo que A passe do estado 2 para o estado 1, e B, do 1 para o 2. A figura seguinte dá uma visão dessa interação:



Apesar de a intuição sugerir que a passagem de 2 para 1 do sistema A e a passagem de 1 para 2 do sistema B são mudanças graduais, o *postulado quântico* nega a existência de estados intermediários entre 1 e 2. A hipótese de Bohr, que dá conta dessa dificuldade, é assumir que, durante a interação, os estados dinâmicos de A e B se tornam indefinidos (A e B se tornam *sem significado* antes que *falsos*) para que E seja definida. Feyerabend faz três comentários sobre a compreensão da solução bohriana:

- 1) O termo *sem significado* não foi introduzido por Bohr, mas pelos críticos, que preferem a análise semântica à investigação física;
- 2) A solução não pretende dizer que os estados intermediários não são observáveis e, portanto, desconhecidos. O postulado quântico nega a *existência* desses estados. Tampouco podemos pensar em termos de *previsibilidade*, inferindo que, se tivéssemos maior conhecimento de coisas existentes no universo, poderíamos prever melhor. A hipótese de Bohr “nega que *haja* coisas cuja detecção tornaria nosso conhecimento mais definido” (FEYERABEND, *PPI*, p. 189);

- 3) Os conceitos da física clássica não são adequados para o campo de investigação da microfísica. Qualquer nova teoria que fosse adequada para descrever os fenômenos quânticos deveria conseguir expressar o *postulado quântico* e também conter meios adequados de conceituar a energia. Mas o novo formalismo matemático, que porventura seria conquistado por essa teoria, não passaria de ferramenta a ser interpretada instrumentalisticamente. Isso porque não seria possível violar o *postulado quântico* e porque os cientistas não pretendem abrir mão dos conceitos da mecânica clássica somente pelas dificuldades enfrentadas pela teoria atômica.

Feyerabend vê, nessa atitude em relação à conservação da teoria clássica e interpretação instrumentalista da teoria quântica, um eco histórico da disputa entre o geocentrismo muito bem entrincheirado e a nova teoria heliocêntrica, que continha um melhor formalismo matemático, mas tinha os fatos observáveis contra si:

[...] físicos modernos descobriram *novas* razões porque sua mais importante teoria, a quântica, não poderia ser outra coisa senão um instrumento de predição. Essas razões são precisamente do mesmo caráter das de Ptolomeu: uma interpretação realística da teoria quântica levaria a predições incorretas. (FEYERABEND, *PPI*, p.190)

A decisão pelo instrumentalismo da teoria quântica como se fosse a única via possível sofre de um problema significativo. Trata-se de fazer afirmações irrevogáveis e definitivas sobre as teorias bem estabelecidas e também sobre a possibilidade de um novo conhecimento futuro. É um passo perigoso, pois deixa de ser conhecimento justificado e passa a ser profecia. Visto dessa forma, tal instrumentalismo se torna conservador da teoria mecânica clássica e nega a possibilidade de uma reformulação que acomode os problemas da microfísica. Feyerabend ressalta, por uma analogia

histórica com a introdução do copernicanismo, que tomar a inconsistência da nova teoria com as observações empíricas pode ser a razão errada para negar a realidade dos fenômenos quânticos. Mas o argumento feyerabendiano não é um simples caso de analogia. O filósofo ressalta que “as leis que são usadas em tais argumentos [contra o realismo de novas teorias] (...) sempre vão *muito além* do que poderia ser mostrado pela experiência.” (FEYERABEND, *PPI*, p. 198. Grifo nosso). Isso significa que essas leis dão, no máximo, descrições gerais e imprecisas. E novos pontos de vista podem vir a contradizer tais leis, o que será confundido com inadequação empírica.

É muito improvável que alguém saiba de antemão que uma nova teoria não vai se desenvolver e dar conta das dificuldades empíricas sugeridas pelo ponto de vista vigente. Na verdade, Feyerabend espera que qualquer discrepância existente entre a teoria bem aceita, de um lado, e a nova teoria e as observações, de outro, leve a maiores investigações (e não a uma decisão automaticamente desfavorável ao novo ponto de vista). Essa investigação teria a finalidade de saber

se é de fato uma contradição entre fato e teoria que está sendo revelada ao invés de uma contradição entre uma teoria e a parte ainda não testada de outra teoria, ou entre uma teoria e a parte ainda não testada de um princípio que contribui para o significado de um termo chave em uma proposição observacional. (FEYERABEND, *PPI*. p. 198)

Feyerabend, portanto, é favorável à decisão de manter pontos de vista alternativos em sua forma realista. Para ele, não existe problema em sustentar uma interpretação instrumentalista de novas teorias e esperar até que a visão atualmente aceita entre em dificuldades e exija uma mudança. Mas o anarquista não entende por que alguém deveria agir assim. Se as teorias forem interpretadas em sua forma mais forte, isto é, realisticamente, é possível que elas se desenvolvam alternativamente ao ponto de vista

bem sucedido, revelem fatos não previstos ou permitidos pela teoria atualmente sustentada e possibilitem uma mudança mais rapidamente. A contradição deve ser mantida por um argumento simples: uma teoria T prevê P num domínio D . No entanto, o estado de casos verdadeiro é P' , cuja diferença para P é de tal modo pequena, que seja impossível descobrir a incorreção de T . Na maioria das vezes, essa discrepância entre P e P' seria considerada mais como uma irrelevância, de modo que os problemas de T seriam encobertos. Comparemos a situação anterior com outra, na qual preferíssemos introduzir teorias alternativas T' , T'' etc., inconsistentes com T em D e que prevê P' no lugar de P . Se formos suficientemente bem sucedidos em desenvolver alguma dessas teorias, de modo que ela possa comparar-se com T em simplicidade e eficiência, na resolução de problemas e, ainda por cima, possa prever mais fatos do que T , poderemos, por isso, considerar T' como descrição verdadeira e T como refutada (mesmo sem instância refutadora direta). Essa possibilidade conta a favor do realismo.

Em suma, para Feyerabend, o realismo é a melhor atitude para melhorar o conhecimento científico atual. Seu argumento, no entanto, tem o cuidado de não assumir a postura realista por considerar que as teorias vigentes e as novidades introduzidas *sejam* verdadeiras, mas porque, agindo *como se fossem* descrições da realidade, estaremos catalisando hipóteses alternativas a desenvolverem seu ponto de vista, de modo a se tornarem boas competidoras, capazes de rivalizar com a teoria bem sucedida. É um argumento difícil de refutar, uma vez que o filósofo não faz do instrumentalismo científico uma postura inviável ou errada. Ele só parece dizer que interpretar novas teorias como instrumento útil de previsão e cálculo torna a mudança da teoria atual mais difícil. Isso demandaria que o ponto de vista vigente enfrentasse dificuldades de sua própria inconsistência interna, enquanto as novas teorias não seriam tratadas como reveladoras de novos problemas.

Embora reconheçamos que o ponto de vista de Feyerabend sobre a disputa entre realismo e instrumentalismo seja difícil de refutar, é preciso salientar que tais contra-argumentos existem. Preston (1997) cita, pelo menos, dois:

- 1) A resposta de Alan Musgrave de que a interpretação instrumentalista da teoria heliocêntrica e da teoria quântica na verdade eram defesas de um *instrumentalismo local*, enquanto as teorias vigentes eram consideradas verdadeiras pelos físicos. Esse seria o motivo pelo qual os astrônomos do século XVI não assumiam o heliocentrismo como verdadeiro e porque os físicos do século XX não abrem mão da mecânica clássica. Tratavam-se, para Musgrave, de realistas desiludidos, e não de verdadeiros defensores do instrumentalismo global. Estes não veriam problema em constatar problemas na teoria até então bem sucedida. Em acréscimo, *instrumentalistas globais* estariam prontos para construir e desenvolver uma nova teoria, já que o novo ponto de vista não estaria comprometido com a verdade das proposições. Esse argumento, no entanto, não refuta a tese do filósofo anarquista. Preston ressalta que a defesa de um instrumentalismo local, feita pelo autor de *Contra o método*, era apenas tática:

Ele [Feyerabend] defendeu o veredicto instrumentalista de que, na astronomia heliocêntrica e na mecânica quântica, a tentativa de impor um constructo realista equivale a apoiar uma conjectura insustentável diante do fato e de uma teoria bem suportada. (PRESTON, 1997. p. 70).

A verdadeira intenção de Feyerabend é, no entanto, muito diferente: defender a permanência de conjecturas insustentáveis, algo que tampouco o instrumentalismo global sugeriria. Assim, o filósofo pode manter sua tese de que o instrumentalismo é conservador e de que o realismo conduz à proliferação.

2) Seria possível combater a defesa feyerabendiana da interpretação de teorias no sentido mais forte se alguém mostrasse que o instrumentalismo também pode provocar a existência de teorias alternativas tanto quanto a postura realista. Pelo contrário, se as teorias não passam de ferramentas úteis para previsão e sistematização dos dados empíricos, quanto mais teorias, mais instrumentos capazes de facilitar a tarefa científica. Quanto à introdução de novas entidades teóricas, poderia ser o bastante remover o princípio da navalha de Ockham (pois as teorias não estariam falando de existência dessas entidades) e manter apenas o princípio da inferência pela melhor explicação. Preston cita J. Giedymin sobre casos históricos, em que o instrumentalismo foi, pelo menos, tão cioso de pluralidade quanto o realismo. Num artigo de 1976, *Instrumentalism and its critique: a reprisal*, Giedymin sustentou que o instrumentalismo antigo e renascentista estava imbuído do ideal pluralista, com a coexistência de várias hipóteses alternativas e inconsistentes entre si, que hora eram introduzidas, ora eliminadas, para salvar os fenômenos. Preston, em acréscimo, sugere uma lista de exemplos modernos que desmentem a pretensa busca de pluralidade do realismo: Max Planck é um exemplo de realista monista; Ernst Mach e Pierre Duhem, de instrumentalistas pluralistas; Henri Poincaré, Edouard LeRoy e Kasimierz Ajdukiewicz, além de serem convencionalistas que abraçaram o pluralismo, aderiram a uma tese de incomensurabilidade radical. Esses exemplos são suficientes para Preston concluir que a história conta contra Feyerabend.

Há uma outra maneira de refutar a preferência de Feyerabend pelo realismo: basta mostrar que o pluralismo teórico não é desejável para a ciência. Esse é um ponto

que o anarquista muitas vezes negligenciou, dando como certo que a proliferação teórica deve ser sempre desejável. Investigaremos esse ponto no tópico seguinte.

3.2. O PLURALISMO TEÓRICO DE FEYERABEND

Nesta seção, investigaremos apenas dois temas principais e interdependentes: o pluralismo como método (3.2.1) e o exemplo histórico do movimento browniano (3.2.2), que justifica sua postura epistemológica.

3.2.1. O PRINCÍPIO DA PROLIFERAÇÃO

Já fizemos menção anteriormente (2.2) à defesa da liberdade de expressão feita por John Stuart Mill. Seu famoso *On liberty* é provavelmente uma das influências mais marcantes da filosofia feyerabendiana. Para Mill, toda opinião deve ser levada em conta e suprimi-la seria um “roubo à humanidade”. A justificativa que o filósofo inglês apresenta para o pluralismo é a possibilidade de confrontação de ideias, que permite uma maior convicção da melhor opinião e a possibilidade de trocar o erro pela verdade.

Por analogia, Feyerabend defende a proliferação de teorias, ainda que inconsistentes com os fatos. A confrontação das teorias possibilita escolher a melhor delas. Na visão do anarquista, teorias não devem ser comparadas com os fatos, pois estes só podem ser interpretados à luz das teorias implícita e explicitamente aceitas. Ao contrário, teorias devem ser comparadas entre si. Sem a existência de teorias alternativas, dificilmente seria possível descobrir falhas nos sistemas de pensamento atuais. Feyerabend advoga um ponto muito ressaltado na filosofia de Mill (e de Popper): o *falibilismo*. A possibilidade de sempre, *a priori*, estarmos enganados quanto às nossas

opiniões mais caras é a mesma razão para não fecharmos o círculo de nossas crenças científicas, políticas, religiosas etc. Há sempre uma chance de estarmos trilhando o caminho errado nas explicações científicas que escolhemos. Do ponto de vista do realismo científico, não levar em conta o *falibilismo* significa determinar a teoria correta sem investigar as alternativas suficientemente para fazer essa escolha.

Feyerabend acredita que Mill já teria discorrido sobre esse problema em sua autobiografia. Uma ideia revolucionária geralmente aparece cercada da hostilidade do público, afeiçoado com o modo de pensar que a nova ideia visa substituir. Por essa razão, a nova concepção precisa apresentar excelentes argumentos até para conseguir uma audiência razoável. Ainda assim, muitas vezes as novidades teóricas são ridicularizadas e desconsideradas. Novas gerações podem, eventualmente, interessar-se pela ideia revolucionária, rever seus argumentos, levar sua pesquisa adiante. Pode acontecer de essas pesquisas lograrem bom êxito (tanto como incorram em dificuldades). “Ora”, escreve o filósofo, “nada é tão bem sucedido quanto o sucesso, ainda que seja sucesso rodeado de dificuldades” (FEYERBEND, 2007, p. 58). Feyerabend agora pinta um novo quadro para essa teoria: o novo ponto de vista passa a ser discutido com mais interesse, é apresentado em congressos, começa a ser estudado pelos representantes do *status quo*. Em pouco tempo, a situação se reverte. Haverá obras de popularização da nova teoria, alguns exames de universidade começam a exigir seu estudo, pesquisadores de outras áreas fazem menção a ela (ainda que a compreendendo muito mal). Essa popularidade que uma nova teoria pode vir a ganhar é, para o filósofo, acompanhada de sua crescente má compreensão e dogmatização:

Infelizmente, esse aumento em importância não é acompanhado por melhor compreensão – ocorre justamente o oposto. Aspectos problemáticos que haviam sido originalmente introduzidos com o auxílio de argumentos cuidadosamente construídos tornam-se agora princípios básicos; pontos duvidosos transformam-se em *slogans*; debates com oponentes passam a ser padronizados e também bastante

irrealistas, pois os oponentes, tendo de se expressar em termos que pressupõem o que contestam, parecem usar de subterfúgios, ou empregar mal as palavras. (FEYERABEND, 2007, p. 58)

Esse processo, muito próximo da concepção de ciência normal de Thomas Kuhn³⁸, nega a existência de alternativas e faz com que os fatos empíricos diminuam. Só os fatos corroboradores da teoria vigente passam a ser considerados relevantes; os pontos divergentes são omitidos ou somente considerados aspectos bizarros a serem corrigidos por um desenvolvimento ulterior da teoria.

Feyerabend procura, com essas considerações, recusar um modelo intitulado por Preston (1997) de *modelo ortodoxo de teste*. Trata-se da possibilidade de testar uma teoria em confrontação com os fatos, de modo que ela possa ser corroborada ou falsificada com esse teste. Tal modelo de teste seria inalcançável, segundo Feyerabend, pois admite implicitamente um princípio não totalmente examinado: o *princípio de autonomia dos fatos*. Se a obtenção de fatos fosse um processo teoricamente neutro, o modelo ortodoxo de teste se aplicaria naturalmente como critério de seleção teórica. Mas, como já vimos anteriormente, Feyerabend recusa a neutralidade da observação:

Fatos e teorias estão muito mais intimamente ligados do que o admite o princípio de autonomia [dos fatos]. Não apenas é a descrição de cada fato individual dependente de *alguma* teoria (a qual pode, é claro, ser muito diferente da teoria a ser testada), mas também existem fatos que não podem ser revelados, exceto com o auxílio de alternativas à teoria a ser testada e deixam de estar disponíveis tão logo tais alternativas sejam excluídas. (FEYERABEND, 2007, pp. 54-55. Grifos do autor)

Contraopondo-se ao modelo ortodoxo de teste, Feyerabend sugere um *modelo pluralista de teste*, no qual a existência de teorias alternativas aumenta o conteúdo empírico disponível e, conseqüentemente, é possível testar mais eficazmente o alcance

³⁸ Uma breve apresentação da filosofia kuhniana acerca das mudanças científicas é feita na seção 2.2 deste trabalho. A crítica de Feyerabend a Kuhn, que também pode ser acessada no tópico indicado, é justamente o fato de que uma ciência normal é dogmática, destituída de crítica e, justamente por isso, artificial.

das teorias que possuímos. Preston (1997, pp. 137-138) apresenta uma lista de procedimentos, derivados dos artigos de Feyerabend, que comporiam esse modelo pluralista:

- Princípio da falsificação – Levar refutações a sério;
- Princípio da revisão – Não admitir proposições, tanto teóricas quanto observacionais, como incorrigíveis, irrefutáveis ou inalteráveis *a priori*;
- Princípio do empirismo – Maximizar o conteúdo empírico;
- Princípio da testabilidade – Usar somente teorias testáveis e aumentar o grau de testabilidade e possibilidade de refutação;
- Princípio do realismo – Desenvolver teorias em sua forma mais forte, ou seja, como tentativas de descrição universal da realidade;
- Princípio da proliferação – Inventar e elaborar teorias inconsistentes com os pontos de vista aceitos, mesmo que estes estejam bem confirmados;
- Princípio da tenacidade – Escolher, dentre as teorias disponíveis, a que parece mais atraente e pode levar a resultados mais promissores. Mantê-la mesmo quando ela se mostrar inconsistente com as evidências ou encontrar dificuldades.

Preston adverte, no entanto, que esses princípios são anteriores à fase anarquista, na qual permanecem somente o princípio da proliferação e o princípio da tenacidade. De fato, em 1965, Feyerabend assumia que nem toda alternativa servia igualmente para potencializar a crítica. No artigo *Resposta aos críticos: comentários sobre Smart, Sellars e Putnam*, o filósofo acentuava quatro condições para uma alternativa T' ser considerada forte em relação a uma teoria T ³⁹: 1) oferecer asserções acima e além das previsões que levam à contradição com T; 2) as outras asserções devem estar mais

³⁹ Cf. FEYERABEND, *PP2*, p. 109.

intimamente ligadas à asserção contraditória do que por simples conjunção; 3) T não deve ser eliminada simplesmente por haver uma teoria T' que a contradiga. Deve haver evidências independentes a favor de T'. Tampouco T' deve ser eliminada por ainda não ter produzido tais evidências, desde que seja possível produzi-las e que tais evidências realmente sejam produzidas; 4) T' deve dar conta da explicação do sucesso anterior de T, pois, só nesse caso, é possível ter clareza da superioridade da teoria nova sobre a criticada, e assim remover temporariamente T. Já no *Contra o método*, apesar de não apresentar tantas exigências na consideração de uma mudança teórica, Feyerabend continua recomendando a *contraindução* como maneira de ampliar o conteúdo empírico:

O cientista que deseja ampliar ao máximo o conteúdo empírico das concepções que sustenta e que deseja entender aquelas concepções tão claramente quanto possível deve, portanto, introduzir concepções novas. Em outras palavras, o cientista deve adotar metodologia pluralista. Compete-lhe comparar idéias antes com outras idéias do que com a 'experiência' e ele tentará antes aperfeiçoar que afastar as concepções que forem vencidas no confronto. (FEYERABEND, 1977, p.40)

O maior exemplo (para não dizer o único exemplo histórico realmente eficaz) para sustentar o *modelo pluralista de teste* é o caso do movimento browniano. Feyerabend procura apresentar a refutação do princípio fenomenológico da termodinâmica como o resultado do desenvolvimento de uma teoria inconsistente com a bem sucedida teoria anterior, mas capaz de explicar o movimento browniano, que sequer poderia ser previsto com o ponto de vista disponível.

3.2.2. O CASO DO MOVIMENTO BROWNIANO⁴⁰

⁴⁰ Nesta exposição, procuramos nos ater somente ao aspecto histórico e suas consequências para a determinação da natureza do calor, já que é essa a importância do exemplo referido por Feyerabend na defesa do modelo pluralista de teste. Não é nossa intenção fazer uma descrição exaustiva e complexa sobre os pormenores propriamente científicos da teoria do movimento browniano. Uma boa introdução em português, que expõe o trabalho de Einstein sobre essa teoria, pode ser encontrada em SALINAS, S.

Em 1827, o botânico escocês Robert Brown observava o movimento irregular de partículas de pólen suspensas em gotas de água. Depois de perceber que esse movimento aleatório se manifestava tanto em matéria orgânica quanto em matéria inorgânica, o cientista concluiu acertadamente que se tratava de um fenômeno físico, e não biológico. Sendo esse o caso, tal movimento traria o incômodo de se apresentar como um movimento perpétuo de segundo tipo, o qual transforma calor em trabalho, sem perda do movimento. Isso contrariava a teoria de Carnot, também conhecida como segunda lei da termodinâmica, de acordo com a qual a temperatura T não passava de uma relação direta com a pressão P e com o volume V . A expressão dessa teoria seria assim formulada:

$$PV=nRT \text{ (onde } n \text{ é o número de moles e } R \text{ a constante universal dos gases)}$$

Após algumas tentativas falidas de explicar o movimento browniano, os físicos da metade do século XIX acreditavam que seria possível descrever o fenômeno por uma futura teoria do movimento molecular. Os trabalhos de Brown foram relegados ao esquecimento até a década de 1850, quando voltou a ser objeto de interesse por causa da criação da teoria cinética dos gases, com os progressivos trabalhos de Clausius, Maxwell e Boltzmann. Segundo essa nova teoria, o calor era resultado da energia mecânica produzida pelas partículas microscópicas. Os autores da teoria cinética dos gases, no entanto, desconheciam o movimento browniano.

A teoria fenomenológica da termodinâmica tinha a vantagem de não depender da introdução de entidades atômicas na explicação da temperatura, razão pela qual era preferida dos instrumentalistas do século XIX. Enquanto a segunda lei da

R. A. Einstein e a teoria do movimento browniano. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, v. 27, n. 2, p. 263–269 (2005). Levamos em consideração também a descrição de Preston (1997) e Silva (1998), cuja citação completa encontra-se na bibliografia desta dissertação. Para um maior aprofundamento, sugerimos a tese de Einstein publicada em inglês: EINSTEIN, Albert. *Investigations on the Theory of the Brownian Movement*. Dover Publications, New York, 1956.

termodinâmica gozava de prestígio, o mesmo não poderia ser dito sobre a teoria cinética dos gases. Segundo Salinas,

No início do século XX, tanto o programa de Boltzmann quanto os resultados da teoria cinética dos gases eram vistos com suspeita, talvez como simples artifícios matemáticos, distantes da realidade dos sistemas físicos. Apesar das propostas sobre a existência do átomo químico, apesar das primeiras estimativas do número de Avogadro e de dimensões moleculares, as suspeitas persistiam. Com os recursos da época, mesmo se existissem, os átomos certamente não poderiam ser observados! De acordo com os energeticistas, opositores da teoria atômica, a termodinâmica macroscópica e fenomenológica, que prescindia de qualquer modelo microscópico de constituição da matéria, seria o modelo correto de ciência. Para esses energeticistas (Ostwald e Mach, por exemplo, com enorme influência na física alemã), a teoria cinético-molecular do calor, baseada em entidades invisíveis, metafísicas, não deveria ter espaço na ciência. (SALINAS, 2005. p. 264)

Na sequência do relato, Salinas lembra que Einstein adotou a postura realista sobre a existência de átomos e moléculas, procurando calcular estimativamente o número de Avogadro e o diâmetro das partículas de um soluto numa solução diluída de água e açúcar. Partindo de valores já conhecidos, como a pressão osmótica capaz de reter o soluto numa membrana semipermeável que se comporta tal como os gases perfeitos, o cientista foi capaz de apresentar um valor corrigido do número de Avogadro num raio de soluto definido. Tal resultado, obtido independente de outros métodos, e com valores concordantes com esses, ajudou a consolidar a teoria atômica. Mas uma aceitação mais efetiva ocorreu quando Perrin e seus colaboradores apresentaram uma confirmação experimental dos estudos sobre o movimento browniano.

Einstein (1905) partira da hipótese de que o movimento de partículas microscópicas seria semelhante ao movimento randômico, observado primeiramente por Robert Brown, supondo que

corpos de tamanho visível ao microscópio, e que estão em suspensão em um líquido, devem executar, como consequência dos movimentos térmicos moleculares, movimentos de tal magnitude que podem ser facilmente observáveis com a utilização de um microscópio. É possível que os

movimentos a serem aqui discutidos sejam idênticos ao assim chamado "movimento molecular browniano"; entretanto, os dados que tenho disponíveis sobre este último são tão imprecisos que eu não poderia formar uma opinião a respeito. (EINSTEIN apud SALINAS, 2005. p. 265)

Utilizando-se da estratégia indicada por Boltzmann, Einstein realizaria cálculos estatísticos que seriam experimentalmente confirmados por Perrin e que colocariam o movimento browniano como evidência a favor da teoria cinética dos gases.

Feyerabend percebeu nesse evento uma verdadeira ilustração da necessidade de manter o pluralismo teórico como método útil, para potencializar a falsificação de teorias e a descoberta de maiores conteúdos empíricos. De acordo com a teoria fenomenológica, o movimento browniano não seria possível. Ainda que o movimento randômico fosse observado, tal observação não gozaria de importância diante de uma teoria bem estabelecida, como a segunda lei da termodinâmica. Não por acaso, as observações de Robert Brown ficaram esquecidas até a criação da teoria cinética dos gases. Feyerabend sugere, portanto, que o modelo ortodoxo de teste não seria capaz de ser aplicado no caso do movimento browniano, pois este seria um fato dependente de uma teoria alternativa. Sobre a relação entre o movimento browniano e a teoria fenomenológica da termodinâmica, o filósofo afirma que se trata de um fato relevante para a teoria, mas se pergunta se tal movimento seria descoberto sem uma teoria alternativa:

Sabe-se, hoje, que a partícula browniana é máquina de movimento perpétuo de segunda espécie e que sua existência refuta a segunda lei fenomenológica. O movimento browniano coloca-se, pois, no domínio dos fatos relevantes para a lei. Ora, poderia essa relação entre o movimento browniano e a lei ter sido descoberta de maneira direta, isto é, poderia ter sido descoberta por meio de exame das conseqüências observacionais da teoria fenomenológica que não fizesse uso de uma teoria alternativa do calor? Essa indagação abre-se, de imediato, em duas: (1) poderia a *relevância* da partícula browniana ter sido descoberta dessa maneira? (2) poderia ter sido demonstrado que ela realmente refuta a segunda lei? (FEYERABEND, 1977. p. 51)

O autor de *Contra o método* reconhece que não sabemos se o movimento browniano seria considerado relevante no caso de não ter sido inventada a teoria cinética dos gases. No entanto, de acordo com Feyerabend, seria impossível demonstrar a refutação da segunda lei da termodinâmica sem uma teoria alternativa. Segundo ele, a descoberta de uma inconsistência entre o fenômeno do movimento browniano e a segunda lei da termodinâmica teria exigido

(a) medida do movimento exato da partícula para determinar a alteração de sua energia cinética *plus* a energia despendida para vencer a resistência do fluido; e (b) medida precisa de temperatura e de transferência de calor no meio circundante, para assegurar que toda perda ocorrida se vê, de fato, compensada pelo acréscimo de energia da partícula em movimento e pelo trabalho executado contra o fluido.

“Essas medições”, assegura Feyerabend,

colocam-se fora das possibilidades experimentais: nem a transferência de calor nem a trajetória da partícula pode ser medida com a desejada precisão. Consequentemente, é impossível uma refutação ‘direta’ da segunda lei, refutação que tão-somente levaria em conta a teoria fenomenológica e os fatos concernentes ao movimento browniano. É impossível a refutação em virtude da estrutura do mundo em que vivemos e das leis válidas nesse mundo. Aliás, como se sabe, a real refutação surgiu por caminho muito diverso. Surgiu via teoria cinética e a partir do uso que dela fez Einstein para calcular as propriedades estatísticas do movimento browniano. (FEYERABEND, 1977. p. 52)

Neste caso específico, o filósofo entende que a refutação da teoria fenomenológica seguiu um caminho bem traçado: 1) a criação de uma teoria alternativa, a teoria cinética dos gases; 2) o uso dessa nova teoria, por Einstein, para o cálculo das propriedades estatísticas do movimento browniano; 3) a incorporação da teoria fenomenológica à física estatística (e conseqüente violação da condição de consistência); 4) o estabelecimento de experimentos cruciais confirmadores, por Perrin e Svedberg.

O caso do movimento browniano é um exemplo eloquente do modelo pluralista de teste proposto por Feyerabend e uma boa razão, considerando a possibilidade de novos casos semelhantes, para permitir o desenvolvimento de teorias alternativas e inconsistentes com as atualmente mais bem aceitas.

O que Feyerabend não conseguiu mostrar, no entanto, foi 1) a relação necessária entre o modelo pluralista de teste e o realismo científico, conforme tratamos em 3.1, e 2) a grande necessidade de aumento de conteúdo empírico. O primeiro ponto foi muito bem elucidado por Preston, mostrando que nada impede um instrumentalismo pluralista e um realismo monista. O segundo ponto entra em contradição com a crítica feyerabendiana ao método falsificacionista, segundo a qual o aumento constante de conteúdo empírico só faz sentido num mundo infinito (cf. 2.3.1).

Além do mais, sem a ideia de progresso, fica muito difícil defender qualquer procedimento metodológico, pois nem aumento de conteúdo, nem estabelecimento de teorias alternativas poderiam ser considerados um avanço real, sem um critério que possibilite definir o que é a “melhor ciência”. Essa dificuldade seria resolvida se Feyerabend explicitamente identificasse progresso científico como o aumento considerável de teorias disponíveis. Pensamos que essa identificação, com a ressalva de ser implícita, seja o caso da filosofia de Feyerabend. Não haveria motivo nenhum para defender a tese da incomensurabilidade teórica e o pluralismo metodológico e teórico, se isso não resultasse numa ciência mais bem desenvolvida. Ademais, seria falso dizer que, em Feyerabend, não há critérios para definir qual é a melhor ciência. Esse critério está presente no elogio da filosofia de John Stuart Mill: o fato de que a epistemologia deve ser desenvolvida dentro de um quadro geral do ser humano. A filiação da filosofia da ciência a uma axiologia se encontra já no *Contra o método* e se torna tema principal da obra *Science in a free society* (1978).

Na seção seguinte, avaliaremos a tese da incomensurabilidade e o anarquismo epistemológico, de modo a confrontar a proposta feyerabendiana com seus críticos.

3.3. REAVALIANDO A FILOSOFIA DA CIÊNCIA DE FEYERABEND.

Nesta seção final de nossa dissertação, procuraremos pesar alguns aspectos problemáticos das ideias de Feyerabend. Nossa opção é por apresentar as críticas (e avaliar sua pertinência) à tese da incomensurabilidade teórica (3.3.1) e ao anarquismo epistemológico, expresso pela máxima “tudo vale” (3.3.2). Essa opção decorre, por um lado, da necessidade de uma delimitação dos assuntos diretamente relacionados ao problema da mudança teórica, objeto de estudo desse trabalho. E, por outro lado, tais temas comportam muitos mal entendidos, que merecem melhores esclarecimentos e acendem polêmicas pelas quais o filósofo ficou famoso.

3.3.1. COMENTÁRIOS ACERCA DA INCOMENSURABILIDADE TEÓRICA

O conceito de incomensurabilidade de Feyerabend sofreu algumas modificações desde sua introdução, em 1962, até a publicação de *Ciência em uma sociedade livre* (1978)⁴¹. As adaptações realizadas pelo filósofo em sua proposta original são fruto da necessidade de maior elucidação em resposta aos críticos. Podemos expor, no primeiro capítulo deste trabalho, a proposta feyerabendiana presente no seu *Explanation, reduction and empiricism* (1962) sobre a existência de teorias cuja substituição não pode ser por simples redução dedutiva. O filósofo fundava sua versão

⁴¹ Cf. ABRAHÃO, Luiz Henrique L. *A tese da incomensurabilidade teórica em Paul Feyerabend*. Dissertação de mestrado, UFMG, 2008. Nessa ótima dissertação, que mais uma vez recomendamos, é possível compreender a gênese e o desenvolvimento do conceito de incomensurabilidade de Feyerabend, desde sua Tese 1 até seus últimos escritos.

da incomensurabilidade na teoria contextual do significado (com a possibilidade de mudança – radical ou nem tanto – do significado dos termos idênticos de duas teorias diferentes) e na sua *tese 1* (com a respectiva demanda por uma interpretação realista das teorias). Naquela ocasião, talvez pudéssemos entender *incomensurabilidade* por *irreduzibilidade* lógica.

O conceito de incomensurabilidade, no entanto, é utilizado em *Consolidando o especialista* (1970) para criticar a existência de critérios racionais de comparação de teorias por verossimilhança⁴². Nessa nova crítica, não mais dirigida ao positivismo lógico, mas ao racionalismo crítico popperiano, Feyerabend objeta que uma comparação de conteúdo não é possível quando uma troca teórica for acompanhada de uma mudança ontológica. Se for esse o caso, isto é, se uma substituição de teorias acarretar que os mesmos termos se refiram a objetos cujas realidades são bem distintas em cada contexto, então é inútil medir graus de aproximação da verdade para escolher a melhor teoria. A *incomensurabilidade*, neste momento, seria um modo de evitar iludir-se pela proposta de um critério objetivo e simplista de comparação de conteúdo. Esse alerta contra as medidas de verossimilhança poderia levar a uma identificação entre *incomensurabilidade* e *incomparabilidade*, devido a uma quebra de conexão entre as duas teorias rivais.

Muitos autores criticaram a tese feyerabendiana, alguns com boas razões, outros por interpretarem mal o significado de incomensurabilidade do filósofo. Preston (1997) cita Dudley Shapere, Hilary Putnam e Peter Achinstein⁴³, detendo-se mais

⁴² Podemos identificar a recusa de Feyerabend aos padrões rígidos do racionalismo crítico no nosso capítulo 2. Sobre a divergência entre verossimilhança e incomensurabilidade, ver seções 2.3.2 e 2.3.3.

⁴³ Trataremos só e muito superficialmente das críticas de Achinstein e Smart/Sellars, por considerarmos que esses autores contribuíram para as modificações que o conceito feyerabendiano sofreu no decorrer do tempo. Pensamos também que a resposta de Feyerabend a Achinstein aplica-se igualmente a Shapere. Sobre as críticas de Putnam, entendemos que falham o alvo, pois a descrição dada pelo autor para a incomensurabilidade não é a mesma da tese feyerabendiana. Para um estudo mais detalhado da

demoradamente nas críticas ao conceito de incomensurabilidade desenvolvidas pelo último.

Achistein revela o problema de assumir casos de incomensurabilidade devido a duas exigências: 1) a teoria contextual do significado, que supõe mudanças ontológicas em sequência a mudanças teóricas, e 2) a existência de teorias rivais alternativas. Segundo Achistein, são exigências contraditórias, uma vez que duas teorias não poderiam ser rivais no mesmo domínio, se suportam fatos empíricos diferentes:

De acordo com essa aproximação, se eu afirmo *p* e você afirma *não-p*, nós não estamos e não podemos discordar, pois os termos da minha asserção são *p-dependentes* e, portanto, significam uma coisa enquanto aqueles [termos] em *não-p* são *não-p-dependentes* e, portanto, significam outra coisa. *Não-p*, então, não é a negação de *p*. Em suma, a negação é impossível. (ACHINSTEIN in PRESTON, 1997, p. 105)

O que Achistein sugere, portanto, é que ou mantemos que duas teorias incomensuráveis são inconsistentes (e o são se, e somente se, mantêm os significados dos termos), ou que duas teorias têm termos iguais referentes a objetos completamente distintos, caso em que não é possível que sejam inconsistentes (e, por extensão, não são rivais, podendo ambas serem utilizadas nos domínios que suportam).

As críticas apontadas por Achistein fizeram Feyerabend recuar de sua proposta original (1958), segundo a qual *toda* mudança teórica implicava mudança no significado dos termos. Em sua resposta a Achistein⁴⁴, *On the 'meaning' of scientific terms* (1965), Feyerabend afirma apenas que existem teorias rivais, cujos termos não possuem o mesmo significado:

discussão da incomensurabilidade por Achistein, cf. PRESTON, 1997, pp. 104-112. Sobre Shapere, Smart, Sellars, Scheffler e Putnam (fases internalista e externalista), ver SILVA, 1998, pp. 257-289.

⁴⁴ Cf. ACHINSTEIN, Peter. On the meaning of scientific terms. *Journal of Philosophy*, vol. 61 (1964).

Essa crença de Achinstein [de que deve haver termos iguais entre teorias] parece ser refutada pela *existência* de pares de teorias que podem ser consideradas competidoras e ainda assim não compartilham nenhum elemento de significado. Atenção a ‘vários tipos de graus de dependência’ claramente não elimina tais casos – ao contrário, os traz à tona (FEYERABEND, *PP1*, p. 97 grifo nosso)

Ademais, a incomensurabilidade aparece somente nas interpretações realistas das teorias, já que “elas [as teorias] podem ser comensuráveis em umas interpretações, incomparáveis em outras” (FEYERABEND, *PP2*, p. 153). A interpretação realista das teorias é, conforme pudemos observar na primeira seção deste capítulo, a melhor maneira de compreender as teorias, no entender do filósofo vienense. E, numa interpretação realista, na qual as mudanças de significado implicam uma mudança ontológica, ficamos impedidos de aplicar as mesmas teorias no mesmo domínio. Isso foi muito bem explicado por Feyerabend nos exemplos sugeridos da mudança da física aristotélica para a inércia de Newton e na superação da mecânica celeste pela teoria especial da relatividade. Em ambos os casos, ainda que os valores do *impetus* e do *momentum*, ou da massa newtoniana e da massa relativística possam ser igualados em certas condições, esses termos não podem ser traduzidos de uma teoria para outra, pois se tratam de entidades completamente distintas. Ao utilizar, por exemplo, a mecânica de Newton, entendemos o termo ‘massa’ como uma propriedade dos objetos, mas, ao escolher utilizar a teoria especial da relatividade, estaremos compreendendo ‘massa’ como uma relação. Isso sugere que não podemos assumir realisticamente uma teoria como verdadeira sem rejeitar a outra como falsa.

Outros críticos de Feyerabend que se contrapõem à noção de teorias incomensuráveis são Smart e Sellars. A objeção desses autores à tese feyerabendiana passa pela continuidade do uso da linguagem, substituída devido à sua simplicidade, frente à teoria atualmente considerada verdadeira. Podemos ler em Smart que

Dentro de um domínio restrito de aplicação, uma teoria falsa pode ser mais útil do que uma teoria verdadeira, precisamente por ser falsa. (...) [Por exemplo,] a teoria verdadeira, a teoria geral da relatividade, não é tão simples nem tão fácil de utilizar [como a teoria newtoniana], porque tem de contar com sutilezas que só raramente têm importância prática. (SMART in SILVA, 1998. p. 262)

Num contexto tal em que a teoria atualmente aceita traria cálculos extremamente mais extensos e conceitos mais complexos, cujos resultados não difeririam muito da teoria anterior, o uso de teorias falsas não é repellido por Feyerabend. Em seu *Reply to criticism. Coments on Smart, Sellars and Putnam* (1965), o filósofo admite que

a aplicação universal de uma teoria, ou de algum outro ponto de vista geral, não requer o uso universal de seu *aparato sintático*; tudo que requer é que as *categorias* da teoria sejam entendidas como básicas e que essas categorias substituam as categorias do ponto de vista anterior. (FEYERABEND, *PPI*, p.123)

Assim, Feyerabend reconhece ser possível adotar uma gramática constituída pela teoria que foi substituída, apesar de que esse uso agora não se faria dentro da ontologia desenvolvida por esta teoria, mas pelo novo quadro de referência dado pela rival bem sucedida.

Um exemplo utilizado por Silva (1998) elucida bem essa possibilidade de manutenção de termos consagrados, num sentido absolutamente diferente: dizer atualmente “o sol nasce” e “o sol se põe” é perfeitamente possível (e inteligível) como modos habituais de referir-se ao sol, ainda que essas expressões não mais permitam pensar que tratam da defesa de um geocentrismo. A crítica de Smart e Sellars, no entanto, faz com que Feyerabend abandone a exigência de eliminar a linguagem anterior e apenas recomende como desejável a reestruturação dessa linguagem. “Uma linguagem *localmente diferente*”, diz Silva, “não é uma linguagem *inteiramente outra*.” (SILVA, 1998, p. 265).

Entre as várias críticas, tais como as aqui brevemente aludidas, houve também a tentativa de identificação entre teorias *incomensuráveis* e teorias *incomparáveis*. Esse é um ponto importante de ser abordado, uma vez que a suposta impossibilidade de comparação teórica levou muitos críticos a acusarem a proposta feyerabendiana de *irracionalista*.

A acusação de que a incomensurabilidade traria a incômoda consequência de não haver como comparar teorias rivais não é, entretanto, procedente com a tese de Feyerabend. Primeiramente, o realismo hipotético sugere que teorias não são confrontadas com fatos, mas entre si. Ademais, o filósofo, como pudemos notar em 3.2.1, propôs um modelo pluralista de teste, que incentiva a proliferação de alternativas (mesmo que incomensuráveis), de modo a potencializar a crítica e as experiências cruciais refutadoras de um ponto de vista e confirmadoras de outro ponto de vista rival. Isso, por si só, já denotaria uma possibilidade de comparação entre alternativas incomensuráveis (por exemplo, entre a teoria fenomenológica da termodinâmica e a teoria cinética dos gases).

O que Feyerabend proíbe, nos casos em que estamos diante de teorias rivais incomensuráveis, é a possibilidade de proceder por comparação de conteúdo verdadeiro, aumento de verossimilhança ou diminuição de conteúdo falso:

O que ‘descobrimos’ e tentamos mostrar era que o discurso científico *que contém discussões detalhadas e altamente sofisticadas sobre as vantagens comparativas de paradigmas* obedecem a leis e padrões que têm pouco a ver com os modelos ingênuos desenvolvidos por filósofos da ciência para esse propósito. *Há* comparação teórica, mesmo comparação ‘objetiva’, mas esta é um procedimento muito mais complexo e delicado do que é assumido por racionalistas. (FEYERABEND, *PP2*, p.238)

Feyerabend reclama que nenhum autor que defende padrões “objetivos” explicou o significado de objetividade. “Popperianos”, continua o filósofo,

ocasionalmente conectam objetividade com verdade (no sentido de Tarski) e chamam comparações ‘objetivas’ somente se elas se baseiam em comparações de conteúdo verdadeiro. A incomensurabilidade rejeita tais comparações. Para um popperiano, os padrões remanescentes (*e há muitos padrões restantes*) são ‘subjetivos’, razão pela qual eu os chamo ‘subjetivos’ em minha crítica aos popperianos. Laudan toma [essas passagens] como indicação de que *eu mesmo* os considere ‘subjetivos’... e ele assume que eu aplico a incomensurabilidade a todos os meios de comparação e não apenas aos meios que dependam do conteúdo. (FEYERABEND, *PP2*, p. 238)

Feyerabend, portanto, sustenta que a questão da comparação de teorias incomensuráveis não é um problema para cientistas, que encontram diversos meios de justificar a preferência por uma das rivais. O problema da incomensurabilidade se coloca diante dos padrões simplistas de comparação e avaliação do conteúdo das teorias, propostos por filósofos da ciência, preocupados em fixar regras absolutas, que garantam a escolha da melhor teoria disponível. O pensador concede que teorias logicamente inconsistentes devam possuir significados comuns. Ele também percebe que a comparação teórica entre pontos de vista inconsistentes não deve ser feita com referência a métodos de comparação de conteúdo. O que o filósofo sugere, contudo, é que várias formas de comparar teorias estão disponíveis e, no entanto, é muito difícil separar elementos “subjetivos”, ou seja, independentes, de argumentos baseados no desejo, dos critérios chamados “racionais”.

Preston (1997, p. 117) recolhe uma lista de critérios comparativos de teorias incomensuráveis, alguns dos quais “arbitrários” ou “subjetivos”, outros dos quais apenas esboçados:

- 1) O critério do sucesso preditivo, aliado à Teoria Pragmática da Observação (cf. *PPI*, p. 93);
- 2) O estabelecimento de um “experimento crucial” que confirme uma das alternativas fortes (cf. *PPI*, p. 116);

- 3) A eficiência de cada teoria em reproduzir a “gramática local” de sentenças diretamente conectadas a procedimentos observacionais (ibid.);
- 4) Priorizar as teorias que não violam as leis mais bem confirmadas (ibid.);
- 5) Inventar uma teoria ainda mais geral que as rivais (*PPI*, pp. 216-217);
- 6) Proceder por exame interno, de modo a perceber qual teoria se aproxima mais que a outra da observação (ibid.);
- 7) Critérios formais de linearidade, coerência, poder preditivo, número e caráter das aproximações usadas (cf. FEYERABEND, 1978, p. 68, n. 119);
- 8) Critérios informais, como conformidade com a teoria básica ou princípios metafísicos (ibid.).

A avaliação de Preston sobre cada um desses critérios o leva a assumir que algumas das propostas feyerabendianas de escolha teórica não são aplicáveis (como 3 e 5). Outra (4) é conservadora e vai contra o espírito da filosofia feyerabendiana; (6) não serve como critério, pois o exame interno não pode revelar qual teoria é preferível, por causa da própria teoria pragmática da observação, segundo a qual cada construção teórica define seus próprios fatos. Sobre tais critérios, diz Preston:

Não está claro se os critérios de comparação teórica sugeridos por Feyerabend são supostamente descrições das medidas realmente em uso ou se são somente recomendações de como os cientistas *podem* comparar teorias. [...] Vimos que algumas de suas sugestões, tais como critério formal de comparação teórica, são usadas pelos cientistas. Outras, como medidas sintáticas de confirmação pelo menos fazem sentido, ainda que não desempenhem papel significativo na prática científica. Mas o restante de seus critérios sugeridos são mal motivados ou impossíveis de aplicar (PRESTON, 1997, p. 123)

Se, por acaso, Feyerabend falha em fornecer melhores detalhes sobre como os cientistas devem proceder quanto à comparação de teorias incomensuráveis, os críticos também não demonstraram ser a tese feyerabendiana absurda, ainda que com consequências indesejáveis.

O fato é que a incomensurabilidade não implica incomparabilidade entre teorias e, mesmo que tenhamos que nos ater aos critérios informais de comparação teórica, isso não leva necessariamente ao relativismo (ainda há critérios sobre qual é a melhor teoria). O relativismo, no entender de Preston, só foi assumido por Feyerabend depois que os adversários lhe impuseram esse rótulo.

3.3.2. É POSSÍVEL ACEITAR UM ANARQUISMO EPISTEMOLÓGICO?

Muitas das críticas dirigidas a Feyerabend partem do pressuposto de que o filósofo aderiu incondicionalmente ao relativismo científico. O Feyerabend “relativista”, no entanto, só existiu no período entre a publicação de *Contra o método* (1975) e *Farewell to reason* (1987). O professor da Universidade de Berkeley se retratou do relativismo em *Three dialogs on knowlegde* (1991) e na sua autobiografia *Matando o tempo*, publicada um ano após seu falecimento, em 1994.

O maior problema em pensar Feyerabend indistintamente como anarquista ou ainda como relativista é que, na falta de maiores esclarecimentos de como o autor concebe esses temas, pensadores ciosos de racionalidade e consistência lógica rejeitam *toda* a obra feyerabendiana como irracional e inconsistente. De fato, o relativismo é facilmente demonstrado contraditório: a proposição “não há verdades absolutas” ou é uma verdade (e nesse caso contraria seu conteúdo) ou é uma falsidade (e então não há razões para crer em seu enunciado). A máxima de que “tudo vale”, sugerida em *Contra o método* como uma descrição da atividade científica, sofre das mesmas dificuldades. Se entendermos que “tudo vale” é um princípio metodológico (o que Feyerabend rejeita), então seria um princípio igualmente contraditório. Considerar Feyerabend como irracionalista nesses moldes, sem entender que o relativismo foi um “desvio” na filosofia desse pensador, é desprezar uma longa produção intelectual com diversos

trabalhos nos campos da física, da filosofia e da história da ciência, que antecederam à adesão do filósofo ao anarquismo.

Não podemos deixar de mencionar que o próprio Feyerabend é, em grande parte, responsável pela “má fama” que sua filosofia adquiriu. A publicação de *Contra o método* (CM), em 1975, foi, segundo o autor, um evento que projetou seu nome e o rotulou definitivamente. De acordo com Feyerabend, o livro era um projeto editorial conjunto com Imre Lakatos, seu amigo íntimo e racionalista convicto. Feyerabend se incumbiria da crítica da racionalidade científica, enquanto Lakatos faria a sua defesa. A morte prematura de Lakatos, em 1974, (quando tinha apenas 51 anos) não impediu que Feyerabend cumprisse sua parte com a editora New Left. “CM não é um livro”, escreveu Feyerabend,

é uma colagem. Contém descrições, análises, discussões que publiquei, quase com as mesmas palavras, dez, 15, até vinte anos antes. [...] Organizei-a [a colagem] numa ordem adequada, acrescentei transições, substituí passagens moderadas por outras mais violentas e chamei o resultado de “anarquismo”. Eu adorava chocar as pessoas e, ademais, Imre queria que o conflito fosse claro, não apenas outra tonalidade de cinza. (FEYERABEND, 1996, pp. 147-150)

Essa “colagem”, cujo estilo mais agressivo e propositalmente polêmico atraiu os mais diversos apelidos negativos a Feyerabend, foi também uma das causas de uma depressão que acompanhou o autor por vários anos que se seguiram às críticas do seu livro. Apesar de o filósofo apresentar um texto que, em diversos momentos, sugere que não dever ser entendido tão seriamente, tal sugestão não foi assumida pelo próprio autor. Ao invés de rir dos críticos, como se tivesse contado uma piada mal compreendida, Feyerabend gastou os anos seguintes, segundo relata, tentando defender-se de posturas que ele mesmo não havia defendido. “Alguns leitores”, escreve, “tiveram

dificuldades com meu estilo. Eles liam insinuações como afirmações de fato e piadas como comentários sérios.”(FEYERABEND, 1996, p. 153).

Apesar de se surpreender com as críticas, Feyerabend continuou sustentando que a prática científica é mais complexa e variada do que sugerem os modelos teóricos de filósofos da ciência. O anarquismo de Feyerabend não é uma postura anticientífica; é apenas a constatação de que a atividade de pesquisa científica real não obedece a critérios gerais infalíveis ou absolutos. Para confirmar a tese feyerabendiana, basta recorrer a descrições historiográficas dos grandes feitos científicos. A história da ciência pode constatar, assim, os elementos oportunistas e subjetivos da pesquisa de nomes famosos, como o próprio Galileu ou Newton, constantemente relacionados à observância do método científico. Na autobiografia, Feyerabend faz um balanço positivo do conteúdo de *Contra o método*:

O que penso hoje do *CM*? Penso que os cientistas sempre agiram de uma maneira liberal e oportunista ao *fazerem* pesquisa, embora geralmente falem de modo diferente ao *pontificar* sobre ela. Atualmente, isso já se tornou uma trivialidade entre historiadores da ciência. Ao analisar as observações telescópicas de Galileu, indiquei como ele, sem muito teorizar, chegou a descrições dignas de relevo. Mais recentemente, os historiadores têm sugerido que níveis de observação formam culturas inteiras, cujos critérios e regras diferem daqueles dos teóricos. Ao analisar as realizações teóricas de Galileu (em relação com sua defesa de Copérnico – o *Duas novas ciências* é um caso diferente), sugeri que elas incluíam uma reestruturação ilusória de ideias e relações fundamentais. Hoje, tais processos estão sendo examinados, consideravelmente detalhados. Longe de mim reivindicar que os historiadores empenhados nestes novos tipos de pesquisa leram o *CM* sendo por ele influenciados – nada estaria mais longe da verdade. Mas é agradável ver que certas concepções de gabinete minhas estão sendo defendidas por estudiosos que trabalham em íntimo contato com a prática científica. (FEYERABEND, 1996, pp. 158-159)

Existem algumas razões, já apresentadas neste trabalho, para Feyerabend assumir seu anarquismo metodológico. No nosso primeiro capítulo, retratamos a recusa do filósofo ao empirismo positivista. No entender de Feyerabend, o neopositivismo (com a *condição de consistência*, a *tese da estabilidade* e a interpretação *instrumentalista*) é conservador, e a exigência de remeter a dados empíricos esbarra na

teoria pragmática do significado. No segundo capítulo, mostramos alguns argumentos contrários ao racionalismo crítico de cunho popperiano. Feyerabend concorda com Popper que o pluralismo teórico potencializa a crítica e o desenvolvimento epistemológico. O anarquista, no entanto, rejeita o monismo metodológico popperiano como uma simplificação ingênua da atividade científica. Trata-se de um falibilismo alargado, segundo o qual também o método está sujeito a modificações, exceções. Uma exigência de cumprimento rigoroso do falsificacionismo, como querem Popper e seus seguidores, seria o fim de toda atividade científica, pois só sobrariam teorias em conflito com os fatos. Na rejeição do positivismo e de sua alternativa, o racionalismo crítico, Feyerabend imagina não haver nenhum outro caminho a não ser o “anarquismo epistemológico”, que na verdade é um pluralismo metodológico. Esse anarquismo de *Contra o método* não deve ser confundido com o que Feyerabend chamou de *anarquismo ingênuo*. Segundo o autor,

[um] anarquista ingênuo diz a) que tanto regras absolutas quanto regras dependentes de contexto têm seus limites e infere b) que todas as regras e todos os padrões são desprovidos de valor e deveriam ser abandonados. [...] Assim, embora esteja de acordo com a), não concordo com b). Sustento que todas as regras têm seus limites e não há uma “racionalidade” abrangente, mas não sustento que deveríamos proceder sem regras e padrões. (FEYERABEND, 2007, pp. 310-311)

A perspectiva feyerabendiana sobre a racionalidade científica é *interacionista* (postura média entre o *naturalismo* e o *idealismo*). O interacionismo de Feyerabend é a noção de que a razão é “*um guia que é, em parte, a atividade guiada e é modificado por ela.*” (p.311 – grifos do autor).

Feyerabend, no *Contra o método*, lança, portanto, a ideia de que não existe um método único utilizado pelos cientistas, e que estes, frequentemente, recorreram a diversas instâncias consideradas “irracionais” para descobrir (ou melhor, criar) novos modelos de compreensão da realidade, novos instrumentos e experiências, soluções

criativas para problemas que, observando estritamente os métodos disponíveis, não permitiriam progresso na área pesquisada. Se tal ideia encontrou entre historiadores e cientistas uma boa aceitação, o mesmo não pode ser dito sobre o relativismo cultural:

Outras de minhas concepções de gabinete não se saíram tão bem. Refiro-me ao meu “relativismo”, isto é, à ideia de que as culturas são entidades mais ou menos fechadas com seus próprios critérios e procedimentos, que elas têm valor intrínseco e não devem sofrer interferências. [...] Mas as culturas interagem, mudam, têm recursos que ultrapassam seus ingredientes estáveis e objetivos ou, melhor, aqueles ingredientes que (alguns) antropólogos condensaram em regras e leis culturais inexoráveis. Considerando o quanto as culturas aprenderam umas das outras, e o engenho com que elas transformaram o material assim reunido, cheguei à conclusão de que *toda cultura é potencialmente todas as culturas*, e que as características culturais específicas são manifestações mutáveis de uma *única natureza humana*. (FEYERABEND, 1996, p. 159)

Esse reconhecimento da limitação do relativismo, pelo próprio Feyerabend, traz importantes consequências. Primeiramente, o autor se redime de afirmações politicamente incorretas, nas quais sugere, por exemplo, que valores de tolerância e liberdade não deveriam ser estendidos a culturas intolerantes e autoritárias. Além do mais, crer que cada cultura deve ser avaliada pelos seus próprios meios contrasta com a sugestão de que a ciência deva ter um controle externo a ela, a saber, a sociedade civil⁴⁵.

O anarquista sustentará, mesmo depois de sua retratação do relativismo, que essa separação entre o estado e a ciência é necessária, para garantir à sociedade o

⁴⁵ Segundo Feyerabend, a ciência não passa de mais uma tradição, ou melhor, várias tradições (cf. FEYERABEND, 2007 p. 311), cuja excelência é assumida sem a devida reserva. A defesa de uma separação radical entre Estado e Ciência, tal como a operada entre Estado e Igreja, encontra-se no capítulo 19 da terceira edição. Nele, lemos: “(...) uma comunidade *usará* ciência e cientistas de um modo que concorde com seus valores e objetivos e corrigirá as instituições científicas em seu meio para deixá-las mais próximas a esses objetivos. A objeção de que a ciência é autocorretiva e, assim, não necessita de interferência externa não leva em conta, primeiro, que todo empreendimento é autocorretivo (veja-se o que aconteceu à Igreja Católica depois do Concílio Vaticano II) e, segundo, que, em uma democracia, a autocorreção do todo, que busca alcançar modos de viver mais humanos, elimina a autocorreção das partes, a qual tem um objetivo mais limitado – a menos que seja dada às partes uma independência temporária. [...] A objeção de que os cidadãos não têm a competência de um especialista para julgar assuntos científicos não leva em conta que problemas importantes frequentemente cruzam os limites de várias ciências, de modo que os cientistas em cada uma dessas ciências também não têm as qualificações necessárias. [...] A competência do público geral, contudo, poderia ser grandemente melhorada por uma educação que expusesse a falibilidade dos especialistas, em vez de agir como se ela não existisse.” (FEYERABEND, 2007, pp. 335-336)

benefício de viver como melhor lhe aprouver, diante de valores imprescindíveis à felicidade e ao humanitarismo. Do anarquismo, Feyerabend conservou o pluralismo metodológico como crítica dos limites de toda regra. A posição final de Feyerabend é que

(...) o objetivismo e o relativismo não são apenas insustentáveis como filosofias: Alguns dos meus primeiros escritos sustentavam exatamente isto – mas levei muito tempo para perceber. Desta forma, eu não estava apenas à frente dos outros: eu estava à frente de mim mesmo. (FEYERABEND, 1996, p. 160)

Quanto à pergunta, título dessa seção, se é possível sustentar o anarquismo epistemológico, há, obviamente, pelo menos duas respostas possíveis. A primeira possibilidade (1), afirmativa, reconhece com Feyerabend que a) não deve haver uma distinção rígida entre contexto da descoberta e contexto da justificação, que b) essa distinção só existe para sustentar um monismo metodológico deficiente e incoerente com a prática científica e c) que a ciência deve ser devidamente controlada pela sociedade civil. A outra resposta possível (2), negativa, é a de Lakatos. O lituano entende que a) o pluralismo de programas de pesquisa não é incompatível com a racionalidade científica, b) que tal racionalidade supõe a existência de programas progressivos e degenerativos de pesquisa (sem proibições, e sim apenas a sugestão de seguir programas progressivos) e c) que é no interior da prática científica que a racionalidade pode ser regulada. As posturas (1) e (2), portanto, sobre o anarquismo epistemológico, sugerem que ou aderimos ao slogan “adeus à razão”, de Feyerabend (1987), ou concordamos com Lakatos (1979) sobre a necessidade da construção de uma nova racionalidade.⁴⁶

⁴⁶ Mencionamos aqui o artigo da professora Anna Carolina Krebs Pereira Regner: Feyerabend/Lakatos: “adeus à razão” ou construção de uma nova racionalidade? In: PORTOCARRERO, Vera (org.). *Filosofia, história e sociologia das ciências I: abordagens contemporâneas*. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 1994. Regner procura aproximar os dois autores opondo expressões elaboradas pelos mesmos: Feyerabend, em 1987, e Lakatos, em 1979.

CONCLUSÃO

O término de um trabalho como esse deve ser mais do que uma retomada sintética dos assuntos tratados em toda obra e suas conclusões. É também o reconhecimento dos limites de que toda pesquisa de natureza filosófica sofre. Referimos aqui às questões abordadas apenas tangencialmente, ou mesmo problemas relevantes para nosso tema que ficaram de fora de nosso texto por razões diversas como falta de bibliografia disponível, tempo escasso ou simples decisões metodológicas. Feyerabend entende que o conhecimento deve ser “um oceano sempre crescente de alternativas” (FEYERABEND, *PPI*, p. 107) e, de fato, dentre vários caminhos possíveis apenas um foi traçado na confecção desse trabalho.

O problema das mudanças científicas interessa-nos sob diversos prismas diferentes: história da ciência, sociologia da ciência, filosofia da ciência. Como cada uma dessas disciplinas tem preocupações distintas, há um grande trabalho por se fazer na tentativa de mostrar se é relevante que cada uma das áreas deva levar em consideração os resultados das demais. Até que ponto manter as fronteiras de cada abordagem bem delimitadas é útil para entender a ciência? Quando é necessário ater-se ao método próprio da história, ou da sociologia ou da filosofia?

Sustentamos em todo o nosso trabalho que Feyerabend critica a filosofia da ciência (mesmo a de uma linha mais historicista, como a de Kuhn) por não corresponder à prática científica do modo como ela ocorre. Por essa razão, seus argumentos mesclam críticas filosóficas às condições formais abstratas de comparação de conteúdo que revele um progresso científico (suas refutações da condição de consistência, da tese da estabilidade, da interpretação instrumentalista, do princípio da autonomia dos fatos, do falsificacionismo e da verossimilhança de teorias) com contra-exemplos históricos

demonstrando tanto a falência do empirismo lógico, quanto do racionalismo crítico em dar conta do problema da mudança científica.

Na história da ciência, o tema das mudanças teóricas é imprescindível e nos faz refletir sobre as tentativas de sistematização do conhecimento de acordo com teorias que mais tarde foram consideradas insuficientes ou apenas obsoletas. A historiografia científica narra disputas políticas e filosóficas, rearranjos teóricos, motivações psicológicas e mesmo religiosas para a preferência de um ponto de vista sobre o seu rival. O que ainda torna a questão das grandes revoluções da ciência ainda mais intrigante é o fato de que a reconstrução histórica, feita geralmente por cientistas ou por historiadores simpáticos à ciência, recorre quase sempre à noção de *progresso*. Aliás, a ideia de progresso é inerente a uma filosofia da história própria da modernidade e cujos reflexos se estendem até os dias atuais. “A história, de acordo com a descrição metafísica de Hegel,” diz-nos Margaret Meek Lange,

é dirigida pelo desenvolvimento ideológico. Mudanças ideológicas – e portanto históricas – ocorrem quando uma nova ideia é nutrida no ambiente da antiga, e eventualmente a supera. Assim, o desenvolvimento necessariamente envolve períodos de conflito quando velhas e novas ideias se chocam. (MEEK LANGE, 2001⁴⁷)

Uma descrição semelhante é atribuída a Karl Marx, pensador da esquerda hegeliana, com a ressalva de que a história não é entendida como um desenvolvimento idealista. Na perspectiva marxista ela é uma sucessão de estágios econômicos cujas contradições levarão finalmente à superação dos conflitos sociais. A mesma noção de uma história que progride encontramos na descrição dos três estágios (teológico, metafísico e positivo) de Augusto Comte. Em última instância, o *progresso* remonta à

⁴⁷ Meek Lange, Margaret, "Progress", *The Stanford Encyclopedia of Philosophy (Spring 2011 Edition)*, Edward N. Zalta (ed.), URL = <<http://plato.stanford.edu/archives/spr2011/entries/progress/>>. Acesso em 17 de maio de 2011.

teologia cristã, que entende a história como uma sucessão de eventos que culminará finalmente na derrota do mal e na instauração do “reino de Deus”⁴⁸. Qualquer objeto pode ser estudado historicamente e, se a categoria do *progresso* for de tal forma importante para a história, então descrever a história de determinado objeto é apresentar seu desenvolvimento através de estágios sucessivamente progressivos.

Esse é o caso da história da ciência numa perspectiva positivista. Ao entender a ciência como um acúmulo de fatos e descobertas que atestam o progresso do conhecimento, os positivistas (e neopositivistas) dão continuidade a essa maneira linear de interpretar historicamente a ciência como o melhoramento das teorias de que dispomos. Obviamente um progresso só pode ser advogado em relação a um critério comparativo de teorias: seu poder preditivo, sua extensão empírica, sua capacidade de resolver problemas até então não solucionados etc. Nesse quesito, Feyerabend elegeu as condições formais de redução (ou de explicação) de uma teoria mais restrita no quadro mais amplo de outra, muitas vezes criada para finalidade diferente da teoria reduzida (explicada). O autor procurou demonstrar que essa redução não ocorria sempre por derivação dedutiva e, até mesmo que uma mudança teórica pode violar a estabilidade dos significados dos termos anteriormente introduzidos⁴⁹. A condição de consistência também foi acusada de ser conservadora e, portanto, inibidora de novas interpretações e construções teóricas.

⁴⁸ Essa ideia de que os filósofos modernos realizaram uma secularização da escatologia cristã é fundamentada em LÖWITH, Karl. *Meaning in History: The Theological Implications of the Philosophy of History*. University of Chicago Press, 1949. De fato, a analogia é forte. Löwith contesta que a modernidade tenha introduzido uma novidade na interpretação da história. A noção de que a história tem um fim que pode ser descoberto na observação dos acontecimentos (a imagem bíblica dos “sinais dos tempos”) é antiga como o próprio cristianismo.

⁴⁹ Essa discussão com o empirismo foi apresentada no nosso primeiro capítulo.

O progresso, no entanto, não é a única chave de reconstituição histórica de um objeto. O clássico *A estrutura das revoluções científicas* de Thomas Kuhn (1962)⁵⁰ levantou uma possibilidade de entender mudanças teóricas como alterações nos esquemas conceituais, os chamados *paradigmas*. Para o filósofo americano, a história da ciência revela que essa atividade depende de elementos sociológicos como, por exemplo, a crença compartilhada pela comunidade científica nas teorias “corretas” e os problemas que tal paradigma define. Ao realizar uma reconstituição histórica das revoluções científicas, Kuhn propõe a impossibilidade de comparação interteórica por via racional. Cada paradigma tem seus próprios métodos, seus conteúdos e problemas bem definidos e, numa eventual crise que é superada pela instauração de um novo paradigma, há uma redefinição desses métodos, conteúdos e problemas. Os paradigmas sucessivos são, no entender do autor da *Estrutura*, incomensuráveis. A incomensurabilidade de paradigmas rivais torna a história da ciência não linear e não cumulativa. Tomamos o cuidado de não atribuir o termo “progresso” (nesse sentido de acúmulo) a Feyerabend. Preferimos mudança ou mesmo desenvolvimento por considerar que o filósofo anarquista rejeita o acumulacionismo e concorda em grande parte com Kuhn de que a ciência também dá saltos e passa por rupturas. A discordância do autor de *Contra o método* em relação ao filósofo americano é de rejeição da normatividade da história para o método científico e, não menos importante, o fato de que uma ciência normal tal como definida por um paradigma é extremamente conservadora e dogmática (ver 2.2). Em última instância, Feyerabend até se pergunta se existe na prática científica algo como o período de ciência normal.

Baseados nos estudos de Kuhn, que margeava o relativismo, muitos sociólogos sustentavam que a ciência – uma atividade realizada também socialmente – não passa

⁵⁰ Oferecemos uma breve descrição da filosofia historicista da ciência de Kuhn na parte 2.2 de nossa dissertação.

de uma saber convencional, fruto da interação social de cientistas, de um trabalho partilhado pelos corpos docentes e discentes de universidades, de divulgadores, mídia, políticas de bolsas etc. Alan Chalmers atenta para o fato de que explicações sociológicas podem e, frequentemente, conseguem dar uma descrição de fatores extracientíficos para a origem de certas teorias científicas. Um exemplo desse tipo de explicação podemos ver na teoria da evolução, de Darwin:

A visão darwiniana da seleção natural foi bastante influenciada pela teoria de Malthus de que o tamanho das populações humanas tem um limite natural, porque um aumento ilimitado as levaria a esgotar o suprimento alimentar. Sua tese foi uma contribuição para as discussões sociais da época, que, entre outras coisas, estavam ligadas ao problema da pobreza. Os argumentos de Darwin para a transformação das espécies e para a maneira como ocorria essa transmutação eram influenciados pelo conhecimento das técnicas dos criadores profissionais. Não há dúvida de que uma explicação correta do surgimento da teoria da evolução até a maturidade e além da teoria de Darwin nos leva a ultrapassar as fronteiras do discurso científico, abrangendo fatores sociais mais amplos. (CHALMERS, 1994, p. 117)

Excetuando, talvez, os positivistas lógicos, muitos filósofos da ciência assumiram a existência de fatores sociais na pesquisa científica. Popper é um desses pensadores. Na visão do austríaco, “a objetividade da ciência não é uma matéria dos cientistas individuais, porém, mais propriamente, o resultado social de sua crítica recíproca, da divisão hostil-amistosa de trabalho entre cientistas, ou sua cooperação e também sua competição”. (POPPER, 1978, p. 23). Popper, apesar de reconhecer o caráter social da pesquisa científica, pretende oferecer um método científico que prescindir da história. Assim como os positivistas que ele combate, o professor da *London School of Economics* entendia que a filosofia não diz respeito ao *contexto da descoberta*, mas apenas ao *contexto da justificação*.

Acreditamos que uma grande dívida de nosso trabalho seria desenvolver melhor essa distinção ou mesmo a sua pertinência. Limitamo-nos a pontuar a rejeição de Feyerabend a essa separação de contextos, mas reconhecemos que a posição

feyerabendiana não pode ser assumida sem uma melhor análise do papel da filosofia e sua relação com a história da ciência. Sem dúvida, a filosofia da ciência lida com uma abstração (a *Ciência*) e uma proposta filosófica é sempre pretensiosa: atentar para a estrutura geral da ciência. Em sua crítica ao artigo feyerabendiano de 1962 (*Explanation, reduction and empiricism*), Siemens coloca muito bem esse papel abstrato da filosofia ao tratar de mudanças científicas:

...uma vez que a filosofia da ciência, assim concebida, não lida com teorias científicas particulares, ela é imune às vicissitudes da ciência – o ir e vir de teorias científicas particulares, pois que aquelas mudanças têm a ver com o conteúdo da ciência, enquanto o filósofo da ciência está preocupado com sua estrutura: não com específicas teorias mortais, com as características de qualquer teoria possível, com o significado mesmo da palavra ‘teoria’. (SIEMENS, 1970, p. 524)

Popper, ao distinguir entre contexto de descoberta e contexto de justificativa parece concordar com Siemens em abrir mão de oferecer uma lógica da descoberta. A tarefa da filosofia da ciência seria apenas lidar com as condições formais de justificação das conjecturas que fazemos. Mas mesmo sem aludir aos fatos históricos, Feyerabend sustenta ser impossível assumir o racionalismo crítico no terreno da própria filosofia. Embora a crítica seja desejável (também para Popper), ela ainda não é tomada a sério numa proposta metodologicamente monista como é o falsificacionismo. O processo de falsificação e de desenvolvimento de pontos de vista alternativos é ampliado com o recurso a vários métodos e ao modelo pluralista de teste.

Todas as críticas feyerabendianas aqui expostas partem do pressuposto de que o realismo é a melhor interpretação das teorias científicas. É de um ponto de vista realista que Feyerabend rejeita a distinção entre linguagem observacional e linguagem teórica. É também por causa de seu realismo não ortodoxo que o autor procura superar o problema das entidades teóricas. Também assim, o filósofo rejeita uma comparação de conteúdo

por verossimilhança e a existência de critérios puramente racionais que permitam estabelecer um progresso entre duas teorias rivais. Segundo Feyerabend, o realismo é heurísticamente mais fértil e catalisador da crítica interteórica. Essa conclusão, no entanto, não pode ser assumida como correta na medida em que o instrumentalismo não impede a proliferação. O que torna a postura realista de Feyerabend bastante peculiar é que não é uma assunção da existência das entidades teóricas postuladas pelas teorias. Ao contrário, é apenas um aspecto normativo que sugere ser mais apropriado compreender as postulações teóricas em sua forma mais forte. O realismo hipotético do filósofo vienense é sustentado por uma teoria pragmática do significado, segundo a qual a linguagem observacional é dependente do *corpus* teórico atualmente sustentado pelo observador. Essa constante da *tese I* na obra de Feyerabend impede sua aceitação tanto do empirismo quanto do racionalismo crítico. Quanto ao empirismo, o critério da verificabilidade dos enunciados fica comprometido com a teórico-impregnação da observação. Com relação ao racionalismo, Feyerabend sustenta que o realismo hipotético impede a comparação de conteúdo por causa da mudança nos significados dos termos que se segue à troca teórica.

A própria filosofia da ciência de Feyerabend não está isenta de contradições e posicionamentos ambíguos. Conforme vimos no último capítulo, Feyerabend não tem o menor pudor de assumir-se “relativista” durante os anos de 1970 e 1980. Sua proposta metodológica de ampliar o falibilismo e de permitir a coexistência de diversos métodos na prática científica é diametralmente oposta ao monismo teórico empirista (e o ideal de uma ciência unificada) e ao método único racionalista (um falsificacionismo ingênuo). Ao dizer que “o único princípio que não inibe o progresso é: tudo vale” (FEYERABEND, 2007, p. 37), o anarquista tem em mente o progresso, ou melhor, o

desenvolvimento de nossas teorias até o seu esgotamento e a prática científica, histórica e atual:

(...)a ideia de um método fixo ou de uma teoria fixa da racionalidade baseia-se em uma concepção demasiado ingênua do homem e de suas circunstâncias sociais. Para os que examinam o rico material fornecido pela história e não têm a intenção de embobrecê-lo a fim de agradar a seus baixos instintos, a seu anseio por segurança intelectual na forma de clareza, precisão, “objetividade” e “verdade”, ficará claro que há apenas um princípio que pode ser defendido em *todas* as circunstâncias e em todos os estágios do desenvolvimento humano. É o princípio de que *tudo vale*. (FEYERABEND, 2007, pp. 42-43)

Não é uma postura contrária à ciência, como pode muito bem parecer, é primeiramente uma crítica à filosofia da ciência como descomprometida com a prática científica. É também um ceticismo em relação à validade universal das propostas abstratas de análise da ciência sugeridas pelo empirismo e pelo racionalismo crítico. Neste caso é muito difícil defender que a sucessão de teorias ao longo da história constitua em avanço, já que os critérios para definir o que seja avanço científico são, para Feyerabend, não filosóficos, mas concernentes aos valores que decidimos conservar, aos benefícios humanitários que essa mudança possa acarretar.

Lakatos, segundo Feyerabend, corrige Popper propondo um falsificacionismo “metodológico” concordante com a história da ciência. Para Lakatos, um falsificacionismo “ingênuo” muitas vezes atribuído a Popper falha ao descrever o método científico, uma vez que a história das ciências mostra diversos casos em que uma teoria não fora abandonada depois de uma refutação empírica. Os cientistas podem decidir salvar o núcleo da teoria e reelaborar ou abandonar as teorias auxiliares. Os programas de investigação lakatosianos são fruto dessa conciliação da metodologia e da história científica.

O que esperamos futuramente pesquisar é se a relação entre história e filosofia da ciência é mesmo necessária, uma vez que ao abolir a distinção entre *contexto da*

descoberta e contexto da justificativa, Feyerabend acaba abrindo mão também do critério de demarcação pelo qual é possível estabelecer a natureza da atividade científica. Neste sentido, deixamos apenas indicada uma possibilidade de confrontar a filosofia feyerabendiana: pesquisar a plausibilidade dos programas de investigação de Lakatos, sua parte favorável ao método científico, complementar ao *Contra o método*.

Se, para Feyerabend, o conhecimento “não é um processo que converge para uma visão ideal;” mas “um oceano sempre crescente de alternativas, cada qual forçando as outras numa grande articulação, todas elas contribuindo, via esse processo de competição, para o desenvolvimento de nossas faculdades mentais” (FEYERABEND, *PPI* p. 107), então é desejável que nos inteiremos de propostas alternativas ao próprio Feyerabend.

BIBLIOGRAFIA**LIVROS E ARTIGOS DE FEYERABEND**

FEYERABEND, Paul K. *A conquista da abundância: uma história da abstração versus a riqueza do ser*. Trad. Bert Terpstra. São Leopoldo, RS: Ed. UNISINOS, 2006.

FEYERABEND, Paul. *Contra o método*. Trad. Octanny S. da Mota e Leonidas Hegenberg. Rio de Janeiro: F. Alves, 1977.

FEYERABEND, Paul K. *Contra o método*. Trad. Cezar Augusto Mortari. São Paulo: Ed. UNESP, 2007.

FEYERABEND, Paul K. *Farewell to reason*. London ; New York : Verso, 1987.

FEYERABEND, Paul K. *Problems of empiricism*. Cambridge: Cambridge University Press, c1981. (Philosophical papers;2)

FEYERABEND, Paul K. *Realism, rationalism and scientific method*. Cambridge: Cambridge University Press, 1981. (Philosophical papers;1)

FEYERABEND, Paul K.. *La ciencia en una sociedad libre*. 2a. ed. Mexico: Siglo Veintiuno, c1988. (Teoria)

FEYERABEND, Paul K.. *Matando o tempo: uma autobiografia*. Sao Paulo: Ed. UNESP, 1996. 197p.

FEYERABEND, Paul K. *Diálogos sobre o conhecimento*. Trad. Gita K. Guinsburg. São Paulo: Perspectiva, 2001.

FEYERABEND, Paul K.; PRESTON, John. *Knowledge, science, and relativism: 1960-1980*. New York: Cambridge University Press, 1999. (Philosophical papers;v. 3)

FEYERABEND, Paul K. Patterns of discovery. *The Philosophical Review*. Vol. 69. Issue 2. (abril, 1960). pp. 247-252.

OUTROS ARTIGOS E LIVROS

ABRAHÃO, Luiz Henrique L. *A tese da incomensurabilidade teórica em Paul Feyerabend*. Dissertação de mestrado, UFMG, 2008.

AGUIAR, Túlio Roberto Xavier de. As simetrias do modelo hempeliano de explicação. *Kriterion*, Belo Horizonte, v. 46, n. 111, Junho 2005.

AYER, A. J. *Logical positivism*. New York: The free press, 1959.

BACON, Francis. *Novum organum, ou verdadeiras indicações acerca da interpretação da natureza*; nova atlântida. 4.ed. São Paulo: Nova e Abril Cultural, 1999. (Os Pensadores).

BALASHOV, Yuri; ROSENBERG, Alexander (editors). *Philosophy of science: contemporary readings*. London: Routledge, 2002.

BERKELEY, George; BERKELEY, George; HUME, David; HUME, David. *Tratado sobre os princípios do conhecimento humano; Três diálogos entre Hylas e Filonous em oposição aos cétricos e ateus*. 2.ed. São Paulo: Abril Cultural, 1980.

BOHR, N. Can quantum-mechanical description of physical reality be considered complete? *Physical Review*, v. 48, pp. 696-702, 1935.

CARRILHO, Manuel Maria. *A filosofia das ciências: De Bacon a Feyerabend*. Lisboa: Editorial Presença, 1994.

CHALMERS, Alan. *A fabricação da ciência*. Trad. Beatriz Sidou. São Paulo: UNESP, 1994.

CHALMERS, Alan. *O que é ciência afinal?* Trad. Raul Fiker. São Paulo: Brasiliense, 1993.

COMTE, Auguste; DURKHEIM, Émile. *Curso de filosofia positiva ; Discurso sobre o espírito positivo ; Catecismo positivista / As regras do método sociológico e outros textos*. Tradução de José Arthur Giannotti, Miguel Lemos. São Paulo: Abril Cultural, 1973

DELLA VOLPE, Galvano. *A lógica como ciência histórica*. Lisboa: Edições 70, 1967/1984. (O saber da filosofia,12).

EINSTEIN, Albert. *Investigations on the Theory of the Brownian Movement*. Dover Publications, New York, 1956.

FARREL, Robert P. Will the popperian Feyerabend please step forward: pluralistic, Popperian themes in the philosophy of Paul Feyerabend. *International studies in the philosophy of science*. Vol. 14, no. 3. pp. 257-266, 2000.

FARREL, Robert P. Feyerabend's metaphysics: process-realism, or Voluntarist-idealism? *Journal for General Philosophy of Science* 32: 351–369, 2001.

FOLSCHIED, Dominique; WUNENBURGER, Jean-Jacques. *Metodologia filosófica*. São Paulo: Martins Fontes, 1997.

GRANGER, Gilles-Gaston. *Por um conhecimento filosófico*. Trad. Constança M. Cesar e Lucy Moreira Cesar. Campinas: Papirus, 1989.

HANSON, N. R. *Patterns of discovery: An inquiry into the conceptual foundations of science*. Cambridge: Cambridge University Press, 1958.

HARRÉ, Rom. *As filosofias da ciência*. Lisboa: Edições 70, 1984. 237 p. (O saber da filosofia, 23).

HEMPEL, C. G. *Filosofia da ciência natural*. Trad. Plínio Sussekind Rocha. Rio de Janeiro: Zahar, 1970.

HEMPEL, C. G; OPPENHEIM, P. Studies in the logic of explanation. *Philosophy of Science*, v. 15, n. 2, pp. 135-175, 1948.

HOYNINGEN-HUENE, Paul. Two letters of Paul Feyerabend to Thomas Kuhn on a draft of *The structure of scientific revolutions*. *Stud. Hist. Phil. Sci.*. Vol. 26, No. 3, pp. 353-387, 1995.

HOYNINGEN-HUENE, Paul. More letters by Paul Feyerabend to Thomas S. Kuhn on *Proto-Structure*. *Stud. Hist. Phil. Sci.* 37 pp. 610–632, 2006.

HUME, David. *Investigação sobre o entendimento humano*. Lisboa: Edições 70, 1989. 168 p. (Textos filosóficos,2)

KUHN, Thomas S.. *A estrutura das revoluções científicas*. 3. ed. São Paulo: 1991. (Debates: Ciência)

KUHN, Thomas S.. *A revolução copernicana*. Lisboa: Edições 70, 2002. (Perfil.História das idéias e do pensamento; 2)

KUHN, Thomas S.. *La función del dogma en la investigación científica*. Valencia: Revista Teorema, 1979. (Cuadernos teorema;37)

KUHN, Thomas S.; CONANT, James; HAUGELAND, John. *O caminho desde A estrutura: ensaios filosóficos, 1970-1993, com uma entrevista autobiográfica*. São Paulo: Editora UNESP, 2006.

LAKATOS, Imre. *História da ciência e suas reconstruções racionais e outros ensaios*. Lisboa: Edições 70, 1998. (Biblioteca de Filosofia Contemporânea ;26)

LAKATOS, Imre; MUSGRAVE, Alan; COLOQUIO INTERNACIONAL SOBRE FILOSOFIA DA CIENCIA. (1965: Londres). *A crítica e o desenvolvimento do conhecimento: quarto volume das atas do Colóquio Internacional sobre Filosofia da Ciência, realizado em Londres em 1965*. São Paulo: 1979.

LAUDAN, L. *Beyond positivism and relativism: theory, method, and evidence*. Colorado/Oxford: Westview Press, 1996.

MARGOLIS, Howard. *Paradigms & barriers: how habits of mind govern scientific beliefs*. Chicago: University of Chicago Press, 1993.

MILL, John Stuart. *On liberty*. Kitchener: Batoche Books, 2001.

MORGENBESSER, Sidney (Org.). *Filosofia da ciência*. Trad. Leônidas Hegemberg e Octaviano Silveira da Mota. São Paulo: Cultrix, 1967.

NAGEL, E. *La estructura de la ciencia: problemas de la lógica de la investigación científica*. Trad. Buenos Aires: Paidós, 1974.

OBERDAN, Thomas. Positivism and the Pragmatic Theory of Observation *PSA: Proceedings of the Biennial Meeting of the Philosophy of Science Association*, Vol. 1990, Volume One: Contributed Papers, pp. 25-37, 1990.

OLIVA, Alberto (org.). *Epistemologia: a cientificidade em questão*. Campinas: Papirus, 1990.

OMNÈS, Roland. *Filosofia da ciência contemporânea*. Trad. Roberto Leal Ferreira. São Paulo: UNESP, 1996 (Biblioteca Básica)

PAPINEAU, David. Problems of the philosophy of science. In: HONDERICH, Ted. (ed.) *The Oxford companion to philosophy*. Oxford/New York: Oxford University Press, 1995, pp 809-812.

POPPER, Karl Raimund. *A lógica da investigação científica; Três concepções acerca do conhecimento humano ; A sociedade aberta e seus inimigos*. São Paulo: 1980. (Os pensadores)

POPPER, Karl Raimund. *A lógica da pesquisa científica*. 8.ed. São Paulo: Cultrix, 2000.

POPPER, Karl Raimund. *Lógica das ciências sociais*. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro; Brasília: Ed. Univ. de Brasília, 1978.

POPPER, Karl Raimund. *O realismo e o objectivo da ciência*. Lisboa: 1987. (OPUS biblioteca de filosofia;5)

PORTOCARRERO, Vera (org.). *Filosofia, história e sociologia das ciências I: abordagens contemporâneas*. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 1994.

PRESTON, John. *Feyerabend: philosophy, science and society*. Cambridge: Polity Press, 1997.

PRESTON, John (editor); MUNÉVAR, Gonzalo; LAMB, David (editor). *The worst enemy of science? Essays in memory of Paul Feyerabend*. Oxford: Oxford Press, 2000.

REGNER, A. C. K. Feyerabend e o pluralismo metodológico. *Epistême: Filosofia e História das Ciências em Revista*. Porto Alegre, v.1, n.2, pp.61-78. 1996.

RORTY, Richard. *Objetivismo, relativismo e verdade*. Rio de Janeiro: Relume Dumara, 1997.

SALINAS, S. R. A. Einstein e a teoria do movimento browniano. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, v. 27, n. 2, p. 263–269, 2005.

SILVA, Porfírio. *A filosofia da ciência de Paul Feyerabend*. Lisboa: Instituto Piaget, 1998. (Pensamento e filosofia ;14)

SIEMENS, Warren D. A Logical Empiricist Theory of Scientific Change? *PSA: Proceedings of the Biennial Meeting of the Philosophy of Science Association*, Vol. 1970, pp. 524-535, 1970.

WHITEHEAD, Alfred North. *A ciência e o mundo moderno*. São Paulo: Paulus, 2006. (Philosophica).

WITTGENSTEIN, Ludwig. *Investigações filosóficas*. Trad. Marcos G. Montagnoli. Petrópolis: Vozes, 1994. (Pensamento humano,15).