

Ivan Luiz Gonçalves Pinto

**O Progresso da Ciência e o Anarquismo
Epistemológico de Karl Paul Feyerabend**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

DEPARTAMENTO DE FILOSOFIA
Programa de Pós-Graduação em Filosofia

Rio de Janeiro
Fevereiro de 2007.



Ivan Luiz Gonçalves Pinto

**O progresso de Ciência e o Anarquismo
Epistemológico de Karl Paul Feyerabend**

Dissertação de Mestrado

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Filosofia da PUC-Rio como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Filosofia.

Orientador: Prof. Carlos Alberto Gomes dos Santos



Ivan Luiz Gonçalves Pinto

**O Progresso da Ciência e o Anarquismo
Epistemológico de Karl Paul Feyerabend**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre pelo Programa de Pós-graduação em Filosofia da PUC-Rio. Aprovada pela Comissão Examinadora abaixo assinada.

Prof. Carlos Alberto Gomes dos Santos
Orientador
Departamento de Filosofia - PUC- Rio

Prof. Filipe Ceppas de Carvalho e Faria
Departamento de Filosofia - PUC- Rio

Prof. Norman Roland Madarasz
UGF

**Prof. Paulo Fernando Carneiro de
Andrade Coordenador Setorial
do Centro de Teologia e Ciências
Humanas da – PUC – RIO.**

Rio de Janeiro, 9 de fevereiro de 2007.

Todos os direitos reservados. È proibida reprodução total ou parcial do trabalho sem autorização da universidade, do autor e do orientador.

Ivan Luiz Gonçalves Pinto

Graduou-se em Matemática na Universidade Federal do Rio de Janeiro em 1985. Especializou-se Orientação Educacional em 1994. Especializou-se em Filosofia Contemporânea na UERJ em 2005.

Ficha Catalográfica

Pinto, Ivan Luiz Gonçalves.

O progresso de ciência e o anarquismo epistemológico de Karl Paul Feyerabend / Ivan Luiz Gonçalves Pinto; orientador: Carlos Alberto Gomes dos Santos. – 2007.

97 f.; 30 cm

1. Dissertação (Mestrado em Filosofia)–Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2007.

Inclui bibliografia

1. Filosofia – Teses. 2. Progresso. 3. Ciência. 4. Epistemologia. 5. Pluralismo. 6. Anarquismo. I. Santos, Carlos Alberto Gomes dos. II. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Departamento de Filosofia. III. Título.

CDD: 100

Para minha mãe Arilda e para meus
filhos Ivan, Bernardo e Clara.

Agradecimentos

Ao meu orientador Professor Carlos Alberto Gomes dos Santos pelo apoio e estímulo para a realização deste trabalho.

À PUC - Rio, seus professores e funcionários sempre muito zelosos e gentis, em especial ao Departamento de Filosofia.

Aos Professores Filipe Ceppas e Norman Madarasz que participaram da Comissão Examinadora.

Aos colegas do Mestrado, em especial ao Gaspar pelo apoio.

Ao amigo Alfredo pelo exemplo moral e pela ajuda espiritual.

A todos que colaboraram para a realização deste trabalho.

Agradeço, especialmente, à minha companheira Glória pela certeza de que sem ela eu nada teria realizado.

Resumo

Pinto, Ivan Luiz Gonçalves. Santos, Carlos Alberto Gomes dos. **O Progresso da Ciência e o Anarquismo Epistemológico de Karl Paul Feyerabend**. Rio de Janeiro, 2007. 97p. Dissertação de Mestrado – Departamento de Filosofia, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

Esta dissertação apresenta um panorama da epistemologia contemporânea e mostra as idéias do filósofo Karl Paul Feyerabend em relação ao progresso da ciência. O nosso texto procura responder, principalmente, à seguinte questão: como um filósofo que vê a ciência como um empreendimento anárquico e sem fundamento pensa sobre o progresso científico? Para isso fazemos uma reconstrução histórica do ambiente cultural com o qual Feyerabend esteve envolvido e da sua carreira filosófica. Esta reconstrução procura mostrar as condições que produziram o Círculo de Viena que, por sua vez, influenciou muitos pensadores preocupados com as questões da ciência e seu progresso, como Popper, Kuhn, Lakatos e Laudan. Estes filósofos terão suas epistemologias brevemente analisadas, pois foram importantes na formação do pensamento feyerabendiano. Concluímos com uma defesa do anarquismo epistemológico, pois consideramos que a questão do progresso da ciência em Feyerabend deve ser entendida a partir das bases desta doutrina.

Palavras-chave

Progresso; ciência; epistemologia; pluralismo; anarquismo.

Abstract

Pinto, Ivan Luiz Gonçalves. Santos, Carlos Alberto Gomes dos (Adviser) **The Progress of Science and Karl Paul Feyerabend's Epistemological Anarchism**. Rio de Janeiro, 2007. 97p. Dissertação de Mestrado – Departamento de Filosofia, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

This dissertation gives a panorama of contemporary epistemology and present philosopher Karl Paul Feyerabend's ideas on the progress of science. We attempt to address mainly the following topic: what are the thoughts of a philosopher on scientific progress who sees science as an enterprise of anarchy and without a foundation? In our attempt at providing an answer, we make a historical reconstruction of the cultural atmosphere in which Feyerabend was involved and of his philosophical career. This reconstruction shows the conditions that produced the Vienna Circle, which influenced many thinkers at the time who were concerned with the subjects of science and progress, like Popper, Kuhn, Lakatos and Laudan. These philosophers will have their epistemologies briefly analyzed since they were important in the formation of Feyerabendian thought. We conclude with a defense of epistemological anarchism as we contend that the subject of science's progress in Feyerabend should be understood from the bases of this doctrine.

Keywords

Progress; science; epistemology; pluralism; anarchism.

Sumário

1. Introdução	9
2. A Viena do Círculo	12
3. O Círculo de Viena	14
4. Os Principais Interlocutores	18
4.1. Popper (O Progresso Racional)	18
4.2. Kuhn (Progresso x Revoluções)	28
4.3. Lakatos (Progresso e Programas de Pesquisa)	38
4.4. Laudan (Progresso como Solução de Problemas)	44
5. Feyerabend	53
5.1. A Trajetória	53
5.2. Progresso Relativo	71
5.3. A Arte	73
5.4. A Filosofia	75
5.5. A Ciência	79
6. Conclusão	88
7. Referências bibliográficas	95

1

Introdução

O objetivo deste trabalho é aprofundar a noção de progresso da ciência na visão de Karl Paul Feyerabend. A maioria dos epistemólogos contemporâneos trata deste assunto como parte fundamental do seu trabalho e, diga-se a bem da verdade, não podemos afirmar a existência de um consenso quanto ao resultado de suas investigações. Não temos dúvida em afirmar que, entre esses pensadores, muitos considerariam o progresso da ciência como algo indubitável, natural e necessário. Entretanto, como conciliar a idéia de um saber sem fundamento e anárquico, como é o caso da ciência para Feyerabend, com a de seu progresso? Como justificaria este autor, uma resposta para esta questão? Como o anarquismo e o anarquista epistemológico que não acreditam na existência de um método universalmente válido para a ciência trabalham com o conceito de progresso? São perguntas que procuraremos responder neste trabalho.

Na obra de Feyerabend, percebemos sua preocupação em explicitar a natureza da ciência e a função que esta deve ter numa sociedade livre e democrática. O autor coloca em questão não só a própria ciência, mas também a idéia de que ela possa ser um saber superior a outras formas de conhecimento: mostra que a idéia errônea da superioridade do saber científico está baseada, principalmente, na pressuposição de que ciência e racionalidade são termos, “obviamente”, indissociáveis. As “verdades” consideradas absolutamente óbvias são colocadas em causa por Feyerabend, não por um niilismo inconseqüente, como entende uma leitura apressada e desatenta de sua obra, mas com o objetivo de estabelecer a verdadeira natureza do saber científico, tentando afastar as mistificações e ideologias, que em geral, decorrem de certas concepções epistemológicas.

Feyerabend, ao examinar as questões de caráter metodológico, conclui que uma única metodologia não explica inteiramente os diversos aspectos da ciência, abrindo caminho para o relativismo e para o pluralismo. Entretanto, considera seu

relativismo apenas “uma aproximação bastante útil e, sobretudo mais humana”¹, quer dizer, uma melhor maneira de ver as coisas. Explica seu pluralismo pelo saudável confronto entre teorias rivais e pela impossibilidade de se excluir as variadas formas de saber como colaboradoras das descobertas científicas e do progresso da ciência. Neste sentido aproxima a arte, a filosofia, os mitos, a astronomia e a ciência, na medida em que todas também são construções humanas como quaisquer outras (diferentes entre si sem dúvida), onde subjetividade e objetividade se misturam e que em alguns momentos é difícil separá-las em função da interação que exercem entre si. No posfácio de um dos livros de Feyerabend, Roberta Corvi, escreve:

O pensamento, quando é autêntica reflexão sobre o mundo que existe, existe no interior e no exterior do ser humano, não se cristaliza em compartimentos estanques [...] Filosofia, ciência e arte estão assim, muitas vezes interligadas para tornar ridículas as barreiras com que são mantidas artificialmente separadas.²

Para Feyerabend, as pessoas devem ser incentivadas a pensar, a tomar iniciativas a partir do confronto de diferentes tradições e, nesse sentido, a educação e a cultura de uma forma geral, têm certamente, muito a ver e muito a ganhar com isso. Assim, escreve Feyerabend:

Quero que as pessoas descubram por si próprias seu caminho; tudo o que faço é afastar os obstáculos que os intelectuais disseminam no caminho. [...] uma educação apropriada é um tipo de instrução que informa as pessoas sobre o que sucede, procurando ao mesmo tempo protegê-las da força esmagadora desta narração.³

Entendemos esta citação como a que melhor traduz a obra de Feyerabend, uma das passagens onde fica clara a preocupação com a derrubada das mistificações e preconceitos em relação à ciência, seu ensino e seu progresso.

Para nos aprofundarmos no estudo do caráter progressivo da ciência na visão de Feyerabend apresentaremos um primeiro capítulo onde mostraremos a influência do ambiente cultural da Viena “fin de siècle” na formação dos filósofos que, de uma forma ou de outra, interagiram com Feyerabend. No capítulo seguinte mostraremos as propostas do Círculo de Viena e quanto essas idéias afetaram, não

¹ Paul Feyerabend, *Diálogo Sobre o Método*, p.113.

² Roberta Corvi, apud *Diálogo Sobre o Método*, Posfácio, p. 134.

³ Paul Feyerabend, *Diálogo Sobre o Método*, p.113. *Idem*, p. 37.

só os pensadores da época, mas mais especificamente nosso autor. No capítulo seguinte mostraremos como os principais interlocutores de Feyerabend se colocam em relação ao tema do progresso da ciência. A seguir apresentaremos a trajetória intelectual de Feyerabend na sua formação de epistemólogo e como os conceitos filosóficos e as idéias mais polêmicas foram se formando e se reformulando em seu espírito. No capítulo seguinte mostraremos o pensamento do autor em relação, especificamente, à questão do progresso do conhecimento científico com o objetivo de responder às perguntas que fizemos inicialmente e concluiremos com uma defesa do anarquismo epistemológico, visto que essa é a doutrina que sustenta sua obra e a nosso ver não é possível separar, na obra de Feyerabend, a questão do conhecimento científico do anarquismo epistemológico.

2

A Viena do Círculo

Na arquitetura, na arte, no jornalismo, na jurisprudência, na filosofia, na poesia, na música, no teatro e na escultura vienense do século XIX se produziram modificações críticas e inovações importantes. Certamente, a característica mais marcante destas alterações radicais não era o fato de que estavam apenas ocorrendo no mesmo lugar e ao mesmo tempo, não era uma mera coincidência. A tese principal de Allan Janik e Stephen Toulmin em “A Viena de Wittgenstein” afirma que a maioria destas inovações no período entre 1880 e 1919 tinha relação com o fato de que “para se ser um artista ou um intelectual na Viena ‘fin-de-siècle’, “[...] tinha-se que enfrentar o problema da natureza e limites da linguagem, da expressão e da comunicação”.⁴ O contexto era, na visão dos autores, propício para isso: tratava-se de uma sociedade profundamente dividida e contraditória (a mesma Viena que para uns era considerada como a Cidade dos Sonhos, para outros era descrita como “O campo de Provas para a Destruição do Mundo”⁵). Os valores mais fomentados eram: a “razão, a ordem, o progresso, a perseverança, a autoconfiança, disciplina [...] Devia-se evitar, a todo custo, o irracional, o caótico, o apaixonado”.⁶ Era uma sociedade dentro do “espaço cultural alemão” que durante muito tempo havia feito da disciplina, do rigor e da obediência verdadeiros ideais coletivos, que construiu uma portentosa máquina civil e militar e que nas últimas décadas do século XIX foi considerada a referência mundial em medicina, artes e ciências. Ao mesmo tempo, uma sociedade onde também estavam presentes valores culturais importantes como espiritualidade, idealismo, subjetividade, em resumo, o romantismo. Assim, poder-se-ia considerar, como querem Janik e Toulmin, esta dupla presença como a origem de uma tensão entre racionalidades opostas produzindo uma rebelião contra a hegemonia da razão, rebelião que acaba por ser a catalisadora da intensa produção cultural. Afirmando os autores que foi a exploração dos limites e

⁴ Allan Janik e Stephen Toulmin, A Viena de Wittgenstein, p. 127.

⁵ Robert Musil, in An Introduction to His Work, p.40, apud A Viena de Wittgenstein, p.8.

⁶ Idem, p.36.

insuficiências da poderosa ordem conceitual constituída pelo cartesianismo e pela física newtoniana que permitiu avanços significativos na ciência e ao mesmo tempo contribuiu para debilitar a hegemonia da própria ciência e da razão no interior da cultura vienense no final do século XIX. Um dos exemplos mais marcantes é, certamente, a Teoria da Relatividade de Einstein ao mostrar que o sistema newtoniano podia ser superado, que a ciência não era infalível, que a razão não era absoluta, que nem uma nem outra era o ápice da experiência humana.

A física relativística abala definitivamente os alicerces da tradição clássica e passa a ser vista como uma estrutura na qual os procedimentos metodológicos e racionais até então estabelecidos deixam de ocupar um lugar privilegiado. Poucos anos após a publicação da teoria da relatividade, Heisenberg formula o princípio da incerteza. De acordo com este princípio (que descrevo aqui numa forma simplificada), no plano subatômico nunca se pode estar seguro a respeito da posição e da velocidade de uma partícula; quanto mais exatamente se conhece uma destas variáveis, com menor precisão se conhece a outra. Certamente é uma mudança radical no modo de ver o mundo, pois solapa os pressupostos fundamentais da ciência moderna e da razão colocando em causa o sonho cientificista de um universo determinístico e abrindo espaço para o aprofundamento dos estudos epistemológicos. É neste espaço que surge o Círculo de Viena, um dos movimentos mais importante nesta época.

3

O Círculo de Viena

O Círculo de Viena, enquanto movimento cultural deixou marcas profundas e indeléveis no pensamento ocidental. Tanto Popper, quanto Kuhn, Lakatos e Feyerabend foram, dentre os principais pensadores do século XX, de uma maneira ou de outra, fortemente influenciados pelos temas ali tratados.

Ainda que Kant tenha insistido sobre a impossibilidade do conhecimento derivar dos dados sensíveis, não estabelece com isso o fim do ideal da filosofia clássica de uma ciência baseada na possibilidade de acesso à realidade, “fonte segura do nosso conhecimento”, pelos sentidos. O positivismo lógico do Círculo de Viena foi uma tentativa (*mutatis mutandis*) de retomar o ideal clássico de buscar a origem do conhecimento numa base empírica, mas não só.

Formado no início da década de 20 por um grupo de pensadores, como reação à filosofia idealista e especulativa que, como acreditavam seus membros (Philipp Frank, Otto Neurath, Hans Hahn, Moritz Schilick e Rudolf Carnap, Hans Reichenbach), era praticada nos centros de estudos da Alemanha naquela época, o Círculo de Viena (Wiener Kreis) teve como principais influências as idéias dos positivistas Ernst Mach e Auguste Comte, a lógica de Russell, Whitehead, Peano e Frege, bem como os novos paradigmas da física contemporânea, especialmente as descobertas de Einstein. A leitura do *Tractatus Logico-Philosophicus* de Wittgenstein permitiu ao grupo elevar ao máximo o alcance filosófico de uma nova lógica, possibilitando, assim, incorporá-la a uma interpretação empírica dos fundamentos do conhecimento.

O positivismo lógico ou neopositivismo tinha em seu programa três pontos principais:

1. A ciência deve poder ser unificada na sua linguagem e nos fatos que a fundamentam, bem como todo conhecimento científico vem da experiência e do caráter tautológico do pensamento.
2. A filosofia, quer seja ou não considerada como uma verdadeira ciência, se reduz a uma elucidação das proposições científicas e estas se referem

direta ou indiretamente à experiência. A ciência tem por tarefa verificar tais proposições. A filosofia será, antes de tudo, filosofia da ciência e, ocupando-se assim deste aspecto positivo do conhecimento humano, estará na direção de uma efetiva objetividade. O simbolismo lógico de Frege e de Russel será utilizado para tornar clara a linguagem da ciência.

3. O sucesso de tal filosofia porá fim à metafísica, pois não será mais necessário tratar “questões filosóficas”, já que toda questão será tratada, agora, em uma linguagem provida de sentido. As questões tradicionais da metafísica serão questões que falarão apenas sobre termos dos quais o sentido não foi suficientemente esclarecido ou sobre proposições inverificáveis.

O objetivo do Círculo era desenvolver uma nova filosofia da ciência dentro de um espírito rigoroso, por intermédio de uma linguagem lógica, e fundamentar na lógica uma ciência empírico-formal da natureza empregando procedimentos lógicos e rigor científico. Tendo como tema central a formulação de um critério que permitiria distinguir entre proposições com ou sem significação, os pensadores do Círculo consideram a ciência empírica (a Física) como modelo e propõe que apenas os enunciados científicos que descrevem observações, poderiam ser considerados verdadeiros ou falsos pela verificação empírica. Esta marca distintiva das ciências empíricas seria o traço característico das proposições que têm significação.

Podemos dizer que estamos diante de uma proposta “semântico-verificacionista”, ou seja, conhece-se o sentido de uma proposição se for possível conhecer as circunstâncias pelas quais ela é verdadeira ou falsa. Por exemplo, a proposição “existem seres vivos em Plutão”, pode ser verdadeira ou falsa e tem uma significação, pois, em princípio, é possível de ser verificada ainda que, no momento, não tenhamos condição de fazê-lo. O mesmo não poderia ser dito de enunciados do tipo “Deus é perfeito” ou “A alma é imortal”, pois não sendo suscetíveis de verificação, são, em conseqüência, sem significação. Apesar do fato de estarem gramaticalmente corretos são pseudo-enunciados, pois se situam fora do domínio do conhecimento, não têm valor cognitivo, ainda que possuam valor poético, estético ou emocional. Assim, as proposições metafísico-especulativas deveriam ser afastadas, não porque fossem falsas, mas porque nada significavam, eram desprovidas de sentido. Fora, portanto, do pensamento racional. As

proposições lógicas e matemáticas seriam proposições analíticas, quer dizer, verdadeiras ou falsas graças, apenas, a sua significação. Seu valor de verdade pode ser estabelecido apenas pela razão e independente de qualquer experiência. Se forem verdadeiras, são tautologias, se forem falsas, são contradições. De acordo com os neopositivistas, as proposições lógico-matemáticas, enquanto meios para organizar nossos conhecimentos empíricos não têm significação e, em consequência, não têm valor de verdade.

A partir dessas idéias, o conhecimento começa então pelas “proposições de base” ou “enunciados protocolares” (as “proposições de base” devem ter a forma de protocolos, relatórios de uma experiência em um laboratório) que são um reflexo da experiência, do observável, expressam uma linguagem factual. Esses enunciados descrevem casos particulares de fenômenos observáveis num determinado lugar e num determinado momento, são suscetíveis de verificação imediata e exprimem as impressões sensoriais que recebemos do mundo. Tomando-se as “proposições de base” como ponto de partida, emprega-se o método de indução na construção de uma teoria científica: apoiando-se num grande número de enunciados protocolares é possível estabelecer uma proposição geral, e uma teoria científica nada mais é do que um sistema lógico de proposições gerais. A indução não é apenas um método para se obter proposições gerais, mas é também um meio para a justificação, quer dizer, uma teoria científica está justificada na medida em que existam proposições de base, deduzidas das proposições gerais que a confirmam. E vale também dizer que um grande número de proposições de base pode justificar a indução que se faz para uma proposição geral. Consideremos como exemplo a proposição geral “Todos os corvos são negros”, dela pode-se deduzir a predição “O próximo corvo que encontrarmos será negro”. Esta última proposição pode ser confirmada ou refutada pela experiência sensorial. Se a experiência confirma um grande número de tais proposições, a proposição geral em questão é confirmada pela experiência e justificada. Assim, as teorias científicas permitem conceber experiências científicas e deduzir proposições que predizem os resultados das experiências, e as proposições de base, se confirmadas pelas observações dos resultados das experiências confirmam, de maneira indutiva, as teorias científicas.

Até meados dos anos 30, a filosofia do Círculo de Viena exerceu uma profunda influência na cena cultural européia. Mas, com a ascensão do nazismo e

a conseqüente mudança para os Estados Unidos de Carnap e outros membros, aliada às mortes de Hahn, Schlick e Neurath, bem como uma série de contradições internas, o movimento começou a se dispersar, mas suas teses, até hoje, são discutidas. Esta concepção da filosofia da ciência, uma combinação de um formalismo extremado com um empirismo radical, não demoraria a ser contestada e seu projeto colocado em questão por diversos pensadores, entre eles Karl Popper.

Muitos autores tratam da questão do progresso da ciência em diferentes abordagens. Com o objetivo de construir um painel da filosofia da ciência que nos permita compreender melhor os pontos de vista feyerabendianos, apresentaremos a seguir, as idéias principais de alguns epistemólogos contemporâneos que, de uma maneira ou de outra influenciaram as idéias de Feyerabend.

4

Os Principais Interlocutores.

4.1

Karl Popper

O Progresso Racional

O termo "Racionalismo Crítico" com que Popper designa sua filosofia é também a marca da posição do autor contrária ao empirismo clássico (indutivista) da ciência. Por isso mesmo, a crítica que dirige ao indutivismo do Círculo de Viena é tão importante, a ponto de se dizer que “a obra de Popper é incompreensível sem sua oposição ao positivismo lógico”.⁷ Dessa oposição surge sua obra mais importante, “A Lógica da Pesquisa Científica”, na qual a questão inicial é a da demarcação, ou seja, como demarcar a ciência da pseudociência, questão central também para os pensadores do Círculo.

Popper não concorda com a idéia do positivismo lógico de que uma teoria científica ou uma lei universal é estabelecida a partir de um grande número de observações. Hume já havia se colocado contra esta idéia afirmando que, de um ponto de vista lógico, o raciocínio indutivo não se justifica. Para Popper é preciso aceitar que a indução não é válida, que não é possível uma justificação racional para a indução. Não aceitar a indução só traria problemas para aqueles que acreditam que ela faça parte de uma racionalidade indispensável à ciência, já que esta teria por objetivo as regras gerais e apenas a indução permitiria a passagem das observações singulares para as leis gerais. Entretanto, como afirma o autor:

⁷ Jean-Claude Schotte, *La Science des Philosophes*, p. 88.

[...] está longe de ser óbvio, de um ponto de vista lógico, haver justificativa no inferir enunciados universais de enunciados singulares, independente de quão numerosos sejam estes, com efeito, qualquer conclusão colhida desse modo sempre pode revelar-se falsa [...]'⁸

A incapacidade da indução de gerar leis universais implica a impossibilidade da experiência justificar definitivamente uma teoria, pois apenas a observação de todos os corvos existentes (o que seria obviamente impossível) poderia verificar a proposição geral “Todos os corvos são negros”. Como não há outro meio de se confirmar uma teoria, a não ser pela experiência, segue-se que é impossível verificar uma teoria científica, no sentido de estabelecer uma verdade. Para Popper, as regularidades universais são conjecturas que os cientistas inventam, e o caráter científico de uma conjectura universal se dá na medida em que ela é falseável, ou seja, quando existem experiências possíveis e bem determinadas que possam mostrar a falsidade da conjectura em questão. A falseabilidade popperiana nos indica que a única maneira de adquirirmos conhecimento científico é agir criticamente usando testes severos, na tentativa de mostrar a falsidade das nossas conjecturas, sua contingência. Uma conjectura pode ser considerada melhor do que outra quanto mais falseável for, pois o grau de falseabilidade ou de testabilidade é, segundo Popper, proporcional ao seu maior ou menor conteúdo informativo.

No entender de Popper, o critério de demarcação introduzido pelos neopositivistas com o objetivo de separar a ciência da metafísica tem sentido apenas se admitirmos uma linguagem de base fenomenalista ou fisicalista, isto é, uma linguagem observacional pura e livre de toda teoria. Popper se opõe a este critério de demarcação e propõe como alternativa seu critério de falseabilidade, que não tira da metafísica seu estatuto cognitivo, considerando a existência de verdadeiros problemas filosóficos, problemas genuínos e não apenas um jogo de palavras. Diz Popper:

⁸ Karl Popper, A Lógica da Pesquisa Científica, p.28.

Em poucas palavras, minha tese é a seguinte: falharam todas as tentativas de Rudolf Carnap para demonstrar que a linha fronteira entre a ciência e a metafísica coincide com a que separa o que tem sentido e o que não tem. A razão é que o conceito positivista de “significado” ou “sentido” (ou de verificabilidade, conformidade indutiva, etc.) não é apropriado para realizar tal demarcação, simplesmente porque a metafísica não é necessariamente carente de sentido, embora não seja uma ciência. Em todas as suas variantes, a demarcação pelo critério da falta de sentido resultou sempre simultaneamente muito estreita e ampla demais; a despeito das intenções e pretensões confessadas, tendeu sempre a excluir algumas teorias científicas, dadas como sem sentido, embora deixasse de excluir até mesmo a parte da metafísica conhecida como “teologia racional”.⁹

Para Popper, as idéias metafísicas continuavam sendo indispensáveis na pesquisa científica e não necessariamente obstáculos ao progresso da ciência. Popper afirma que

[...] as descobertas científicas não poderiam ser feitas sem fé em idéias de cunho puramente especulativo e, por vezes, assaz nebulosas, fé que, sob o ponto de vista científico, é completamente destituída de base e em tal medida é metafísica.¹⁰

Quando afirmaram a tese da existência de uma linguagem factual, reflexo da experiência, os neopositivistas sustentaram a possibilidade de uma linguagem que não é hipotética e que não daria lugar a nenhuma dúvida possível. Entretanto, esta idéia começa a ruir dentro mesmo do próprio Círculo, pois Neurath já assegurava que as “sentenças protocolares” “não são invioláveis [...] admitem revisão”.¹¹ Popper nega a existência de uma linguagem estritamente factual e afirma que mesmo os enunciados mais concretos, os menos universais que se possa encontrar em um sistema teórico, são sempre hipotéticos; nenhuma descrição de um fato é definitiva, pois “não pode haver, em Ciência, enunciados insuscetíveis de teste intersubjetivo, [...] que não admita, em princípio, refutação pelo falseamento”¹², e como conseqüência, nenhuma explicação também pode ser definitiva, podendo-se sempre modificá-la ou melhorá-la.

Mas, se não há certeza absoluta, como entender o trabalho dos cientistas cuja atividade efetiva seria o conhecimento do real? Com o objetivo “de estabelecer um critério que nos habilite a distinguir entre as ciências empíricas, a Matemática e a Lógica de uma parte, bem como os sistemas metafísicos de outra

⁹ Karl Popper, *Conjecturas e Refutações*, p. 281.

¹⁰ Karl Popper, *A Lógica da Pesquisa Científica*, p. 40.

¹¹ *Idem*, p.103.

¹² *Idem*, p.49.

(o problema da demarcação popperiano)”¹³, Popper, como dissemos, propõe a falseabilidade para o reconhecimento de um sistema científico: qualquer hipótese ou lei que integre um sistema científico, e em decorrência o próprio sistema, deve ser falseável, testável, contraditável. Sua formulação não deve imunizá-lo de todo desmentido possível. Diz Popper:

[...] não exigirei que um sistema científico seja suscetível de ser 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.¹⁴

Isso nos leva à conclusão de que uma das tarefas primordiais do trabalho científico é a formulação e o teste de hipóteses falseáveis. Para testar a validade de enunciados universais, é preciso entender que estes nunca são deriváveis dos “enunciados básicos” menos universais. Chamamos atenção que esses enunciados básicos popperianos nada têm de fundamental, de originário ou definitivo e diferem radicalmente dos “enunciados elementares”, das “sentenças protocolares” ou das proposições atômicas, conceitos derivados das teses do Círculo de Viena. Popper os separa em duas classes mutuamente exclusivas, a saber, a classe dos “falseadores potenciais” e a classe das “instâncias corroboradoras”. Desses enunciados básicos que o autor define “no modo material da expressão como enunciados asseveradores de que um evento observável está ocorrendo em certa região individual do espaço e do tempo”¹⁵, exige-se que devam “ser testados intersubjetivamente através da submissão ao teste experimental dos enunciados deles logicamente deduzidos”.¹⁶

Para Popper, a adoção de uma teoria não é devida a uma redução lógica da teoria à experiência, pois nenhuma teoria pode ser verificada, no sentido empirista do termo, nem mesmo no futuro, pois ninguém poderia viver tanto para inventariar todos os casos que são pertinentes a uma lei universal válida para tudo e para sempre, sem restrição espaço-temporal. Nenhum número de casos positivos ou de proposições singulares julgadas verdadeiras é tão grande que permita julgar, por indução, a veracidade de uma lei. Entretanto, bastaria um único caso negativo,

¹³ Idem, p. 35.

¹⁴ Idem, p. 42.

¹⁵ Idem, p.10.

¹⁶ Carlos Alberto Gomes dos Santos, *Desenvolvimento do Conhecimento Científico: Progresso ou Mudança?*, Tese de Doutorado, PUC –RJ, 1993, p .29.

uma única proposição singular julgada verdadeira que contradiga a lei presumida para colocá-la em dúvida. Assim, uma outra tarefa primordial da comunidade científica deveria consistir em estabelecer a verdade das proposições singulares, capazes de falsear uma lei universal, dedutivamente, lembrando-se que não falamos aqui em verdade no sentido empirista ou positivista.

Popper concordaria que uma outra tarefa importante da qual deveria se incumbir a comunidade científica deveria ser a avaliação das discrepâncias entre os falsificadores potenciais de uma lei e o real que a lei em questão pretende explicar, pois o que esta comunidade precisa decidir é se a lei deve ser rejeitada ou admitida, sem jamais ter certeza de que sua decisão, cedo ou tarde não seja revogada. A comunidade científica tem a responsabilidade profissional de avaliar a capacidade que uma teoria possui para resistir às tentativas de falsificação.

Além do apelo à falseabilidade, Popper mostra a possibilidade de a ciência empírica ser definida pelo uso de regras metodológicas. Essas regras que diferem das regras da Lógica, podem ser exemplificadas:

O jogo da ciência é, em princípio, interminável. Quem decida, um dia, que os enunciados científicos não mais exigem prova, e podem ser vistos como definitivamente verificados, retira-se do jogo. [...] Coloca-se, de início, uma regra suprema, que serve como uma espécie de norma para decidir a propósito das demais regras e que é, por isso, uma regra de tipo superior. É a regra que afirma que as demais regras do processo científico devem ser elaboradas de maneira a não proteger contra o falseamento qualquer enunciado científico.¹⁷

Assim, a comunidade científica pode sempre decidir rejeitar uma hipótese a partir de informações experimentais, o que torna, também, a avaliação crítica de teorias que resistem a testes uma tarefa importante na prática científica. Mas, esta tarefa não é tão simples quanto parece por vários motivos: a comunidade científica não rejeita uma hipótese antes que reconheça a veracidade de um dos seus “falseadores potenciais”; nunca trabalha sobre um único problema e sobre uma única hipótese, está sempre envolvida com vários problemas e várias hipóteses concorrentes pertencendo a teorias complexas (corroboradas ou ainda a corroborar) que serviriam para resolver tais problemas; uma hipótese aceita é a que sobreviveu à competição com as hipóteses que a precederam ou que lhe são contemporâneas, é a que mais resistiu às tentativas de falsificação; uma hipótese é julgada interessante não porque responda a um determinado problema, mas

¹⁷ Karl Popper, *A Lógica da Pesquisa Científica*, p.56.

porque responde melhor a determinado problema, porque é mais falseável que as outras hipóteses ou ainda porque parece melhorar os conhecimentos já conquistados.

Assim, rejeitar uma hipótese é realmente uma tarefa complicada, na medida em que ela se daria como consequência da prática científica de formular hipóteses (as mais improváveis, as mais falseáveis, as que mais se arriscariam em serem suplantadas na competição) e de, sobretudo, submeter todas as hipóteses ao crivo dos testes mais severos. Pode-se concluir que para Popper, a formulação de hipóteses e a submissão destas hipóteses aos mais severos testes são condições indispensáveis para o progresso das ciências e, as prescrições metodológicas que adota são regras para garantir que essas ciências continuem a progredir.

Popper afirma que graças à introdução da idéia de falseamento e corroboração, e do estatuto convencional dos enunciados de base, “é possível evitar o emprego dos conceitos “verdadeiro” e “falso” na lógica da ciência”.¹⁸ De uma teoria falseada, é suficiente dizer que ela está em contradição com certo conjunto de enunciados de base aceitos, e de uma teoria corroborada não se poderá dizer que ela é verdadeira e sim que é corroborada com respeito a algum sistema de enunciados básicos, num determinado momento. A corroboração que uma teoria recebeu até ontem não é logicamente igual à “corroboração que uma teoria recebe hoje”.¹⁹ Mas Popper assegura que pode utilizar o conceito de verdade em seus trabalhos sem perigo de contradição, pois recorre à teoria semântica da verdade de Alfred Tarski. Refere-se, em suas palavras,

[...] à idéia de que a verdade é correspondência com os fatos (ou com a realidade). Que poderemos, entretanto, querer dizer se afirmamos, de um enunciado, que ele corresponde aos fatos (ou à realidade)? Uma vez que nos demos conta de que essa correspondência não pode referir-se a similaridade estrutural, parece tornar-se impossível a tarefa de elucidar a correspondência. [...] Tarski (com respeito às linguagens formalizadas) resolveu esse problema aparentemente insolúvel, recorrendo a certa metalinguagem semântica, reduzindo a idéia de correspondência à de “satisfatoriedade” ou de “preenchimento”.²⁰

¹⁸ Idem, p. 300.

¹⁹ Idem, p. 302.

²⁰ Idem, p. 300 nota *1.

Popper justifica a utilização do conceito, considerando que “só a idéia de verdade nos permite falar de maneira sensata sobre os erros e a crítica racional”.²¹ Mas, ainda que considere a ciência como busca da verdade, explica que:

[...] a mera verdade não basta, [...] queremos verdades novas, [...] procuramos a verdade com alto grau de capacidade explicativa, [...] no sentido de logicamente improvável, [...] a verdade não é o único objetivo da ciência.²²

Assim, na tentativa de superar os problemas pelo uso do conceito de verdade, Popper recorre à idéia de “grau de correspondência com a verdade” e utiliza uma combinação das idéias de verdade e conteúdo numa única noção, o conceito de “(graus) de verossimilhança”²³. Neste sentido, a superioridade de uma teoria sobre outra pode ser expressa em termos de aproximação com a verdade, de comparação entre graus de verossimilhança entre diferentes teorias. Popper faz questão de ressaltar a diferença entre verossimilhança e probabilidade já que ambas têm sido motivo de muita confusão na medida em que²⁴ se relacionam com a idéia de verdade. Diz Popper: “a primeira, a probabilidade lógica, representa a noção de aproximação de certeza lógica, ou verdade tautológica, por meio da diminuição gradual do conteúdo informativo”²⁵; a segunda, “representa a idéia de aproximação da verdade compreensiva. Combina, portanto, a verdade com o conteúdo, enquanto a probabilidade combina a verdade com a falta de conteúdo”.²⁶ A verdade, “aquela com “V” maiúsculo, que podemos escrever da forma ordinária sem problemas de consciência”²⁷ é uma idéia importante, na medida em que, como explica Popper: “permite exprimir [...] em relação ao real, a concepção intuitiva segundo a qual uma teoria é melhor que outra”²⁸, na prática, esta idéia seria determinada qualitativamente, não numericamente. O que interessa ao autor é a aproximação com a verdade, a maximização da potência explicativa, o aumento do grau de falseabilidade e o aumento do grau de verossimilhança de nossas teorias para descrever o crescimento do conhecimento em termos de verdade.

²¹ Karl Popper, *Conjecturas e Refutações*, p. 255.

²² *Idem*, p. 255.

²³ *Idem*, p. 258.

²⁴ *Idem*, p. 263.

²⁵ *Idem*, p.263.

²⁶ *Idem*, p. 263.

²⁷ *Idem*, p. 257.

²⁸ René Bouveresse, *Karl Popper ou Le Rationalisme Critique*, p. 79.

Popper assevera que não é só por refutações que o conhecimento científico progride, mas também por meio de êxitos positivos: “todas as grandes teorias da ciência significaram uma nova conquista do desconhecido, a previsão de algo nunca antes imaginado.”²⁹ Isso quer dizer que, por um lado, a teoria deve fornecer novas previsões, “especialmente de novos efeitos, conseqüências novas e testáveis sugeridas pela teoria e nunca antes imaginadas”³⁰, e por outro lado que a teoria não seja refutada muito cedo. A ciência precisa tanto do sucesso das teorias quanto das refutações para não perder seu caráter científico, pois “uma seqüência ininterrupta de teorias refutadas nos deixaria confusos e desesperançados”³¹, já que não estaríamos nos aproximando da verdade. Neste sentido, afirma Popper: “sustento que neste caso, diríamos estar produzindo uma seqüência de teorias que, a despeito do seu crescente grau de testabilidade, poderiam de fato ser *ad hoc*”.³² Com isso Popper reconhece a necessidade do pesquisador em defender suas teorias, ainda que seu principal objetivo seja o de testá-las rigorosamente. E mais, assegura que a racionalidade refutacionista consiste na atitude crítica de buscar teorias (ainda que falíveis) que permitam progredir superando as teorias antecessoras, ou seja, avaliadas com maior severidade e conseguindo resistir a alguns dos testes a que foi exposta. A racionalidade refutacionista se expressa também, no fato de que podemos preferir uma teoria porque é melhor que suas antecessoras, “porque podemos sujeitá-la a testes mais rigorosos – testes que talvez não consigam refutá-la, se tivermos sorte. Enfim porque pode levar-nos a chegar mais perto da verdade”.³³

A partir do desenvolvimento de uma abordagem evolucionista onde “o darwinismo representa um tipo de modelo para a teoria do crescimento da ciência”³⁴, Popper pretende esclarecer algumas questões relevantes. Este ponto de vista explicaria tanto a continuidade quanto a descontinuidade entre o conhecimento animal e humano, considerando que todo ser vivo aprende por ensaio e erro e que a vida evolui por mutação e seleção. Diferentemente do animal, o homem pode, usando o método crítico, submeter seus erros à pesquisa e refutar suas próprias hipóteses, já o animal, diante de uma situação de fracasso

²⁹ Karl Popper, *Conjecturas e Refutações*, p. 269.

³⁰ *Idem*, p. 269.

³¹ *Idem*, p. 269.

³² *Idem*, p. 269.

³³ *Idem*, p. 274.

³⁴ René Bouveresse, *Karl Popper ou Le Rationalisme Critique*, p.136.

coloca sua vida em risco. Assim, quando afirma que a linguagem é o primeiro e o mais perfeito produto humano, permitindo o desenvolvimento da humanidade e da razão e que o desenvolvimento das funções superiores da linguagem, com a emergência de uma linguagem descritiva e argumentativa, está na origem da nossa capacidade de discussão crítica da ciência, Popper conclui que o progresso da ciência nada mais seria do que o resultado do processo da eliminação de erros.

Podemos dizer então que a ciência progrediria não havendo nada que a pudesse impedir? Não, Popper relaciona algumas forças externas à ciência que ameaçam este progresso: psicológicas (falta de imaginação teórica), metodológicas (o excesso de importância na precisão e na formalização); sociais (a ciência necessita de condições econômicas favoráveis); culturais (modas, espírito sectário, excesso de especialização, submissão excessiva a imperativos tecnológicos podem ameaçar o espírito crítico e enfraquecer o rigor); políticas (o autoritarismo).

Sem dúvida, temos no falseacionismo, uma metodologia onde se percebe aspectos mais humanos, liberais e flexíveis do que nas metodologias inspiradas nas idéias do Círculo de Viena, pois ela tenta levar em conta características verdadeiramente antropológicas de um conhecimento que não é fundamentado nos dados, mas que evolui e deles se aproxima.³⁵

Percebe-se também na obra de Popper, um pano de fundo ideológico, uma forte presença das teses liberais, geradas pela sua divergência das idéias defendidas por nazistas, fascistas e marxistas. Contra esses, defende uma democracia parlamentar, uma “sociedade aberta”. Aberta à livre discussão, à livre concorrência de opiniões, à divergência de pontos de vista como garantia do progresso da humanidade e conseqüentemente da ciência como produção humana. Ao contrário do que pensam alguns autores, como Hannah Arendt, para quem o fenômeno do totalitarismo nasce com a modernidade, Popper acredita que ele já se instaura ancestralmente nas sociedades fechadas, do mito, das crenças mágicas e tabus. O progresso da humanidade se faria então pelo embate permanente entre o pensamento totalitário e aquele que pressupõe uma sociedade aberta, onde vigoraria a liberdade de opinião que caracteriza e é necessária ao julgamento crítico.

³⁵Jean – Claude Schotte, *La Science des Philosophes*, p. 82.

Podemos dizer que as concepções popperianas, tanto éticas-políticas quanto epistemológicas estão tão estreitamente ligadas que nos parecem indispensáveis para o entendimento do conjunto de sua filosofia e daquilo que está no cerne dessa filosofia normativa: o racionalismo crítico. Racionalismo, pois a razão tem um papel determinante como princípio de unidade; crítico, pois somente com a detecção e a conseqüente eliminação do erro é que se torna possível o desenvolvimento do conhecimento.

As bases desse racionalismo não nos parecem se assentar apenas numa escolha lógico-epistemológica, mas também tem um fundamento moral. Chegamos mesmo a entender que não seria difícil estabelecer sua filosofia ética-política como extensão da sua filosofia da ciência, ou vice-versa, visto que, nas palavras do autor:

[...] há um paralelismo entre esta maneira de considerar o problema ético e a metodologia científica [...]. A expressão que reivindicamos sob uma forma negativa: redução do sofrimento no lugar do crescimento da felicidade simplifica tanto as coisas quanto considerar que a tarefa da metodologia científica é a de eliminar as teorias errôneas e não a de estabelecer a verdade.³⁶

É lícito então afirmar que a tematização do método científico introduzida por Popper é solidária a uma imagem da ciência que foi se consolidando desde o século XVIII e que tende a identificar a cientificidade com a racionalidade - a idéia generalizada de que em ciência se procura uma adequação entre o intelecto e as coisas (conceito de verdade). Popper não supera essa idéia da teoria clássica da ciência. O seu falsificacionismo é como um espaço de transição entre uma visão clássica e uma nova visão de ciência, um dos últimos expoentes de uma concepção de ciência regulada pelo conceito de verdade.

Esta concepção e a conseqüente distinção entre o grau de certeza das "ciências naturais e exatas" e a subjetividade das "ciências humanas e sociais" adotadas por Popper, foram postas em questão pela introdução da noção de "paradigma" (em se tratando da epistemologia) e do conceito de revolução científica (em se tratando da história das ciências). Isto se deve à obra de T. S. Kuhn, "A Estrutura das Revoluções Científicas", que não desautoriza, mas abala definitivamente as concepções popperianas.

³⁶ Popper, A Sociedade Aberta e Seus Inimigos, p.240, vol.II: Hegel e Marx, Paris, Seuil, apud. in Cahier D'Epistemologie (De l'epistemologie au politique: l'unité de la pensée de Karl Popper), n° 9807, Université du Québec á Montréal, Canadá.

4.2

Thomas Kuhn

Progresso Irracional

Na “Lógica da Descoberta ou Psicologia da Pesquisa?”³⁷, Thomas Kuhn afirma que o foco principal de sua pesquisa em ciência é mais dirigido ao “processo dinâmico pelo qual se adquire o conhecimento científico”³⁸ e menos à estrutura lógica dos processos da pesquisa científica. A partir desta perspectiva, opta por buscar na história os eventos e as idéias que permeiam aquilo que entende por vida científica real. É uma tentativa de compreender a ciência sem deixar de levar em consideração sua historicidade, principalmente nos momentos de ruptura que a história da ciência oferece. Essas rupturas ou revoluções científicas não são compreendidas como acréscimos cumulativos de conhecimentos a partir de conhecimentos já adquiridos e não se sustentam sobre uma base empírica inalterável, como queriam os positivistas. Ao contrário, ocorre um processo onde uma teoria é rejeitada e substituída por uma nova teoria incompatível com a anterior. Thomas Kuhn opõe-se também ao positivismo em relação a qualquer tentativa de estabelecer uma linguagem observacional neutra que descreva a observação já que enfatiza o embricamento íntimo e inevitável da observação com a teoria científica. Defende a tese de que nenhuma teoria é uma pura descrição dos fatos, que as incongruências entre teoria e experiência são inevitáveis, e, em consequência, no domínio da experiência, anomalias existem sempre em relação às hipóteses teóricas.

Kuhn reconhece que tem concordâncias importantes com Karl Popper, como a oposição de ambos ao neopositivismo e a preocupação com o desenvolvimento e o futuro da ciência, chegando mesmo a afirmar que “em quase todas as ocasiões em que nos voltamos explicitamente para os mesmos problemas,

³⁷ Thomas Kuhn, *Lógica da Descoberta ou Psicologia da Pesquisa?* in *A Crítica e o Desenvolvimento do Conhecimento*, Lakatos, Imre e Musgrave Alann, p. 6.

³⁸ *Idem*, p. 6.

nossas opiniões sobre ciência são quase idênticas”.³⁹ Entretanto esta afirmativa nos parece irônica já que há muitas dissensões entre os dois, dissensões radicais e irreconciliáveis.

Kuhn se coloca radicalmente contra a idéia popperiana de que a atividade científica é motivada por uma atitude crítica (no caso, falseacionista): os cientistas não são profissionais cuja prática é passar o tempo tentando falsear hipóteses com o objetivo de fazer a ciência avançar por rupturas produzidas pela crítica de uma teoria à outra. A atitude “crítico-falseacionista” não é a característica do cotidiano da pesquisa, ou como diz Kuhn, não é a característica da “ciência normal” ou da ciência baseada em paradigma⁴⁰. O que os pesquisadores fazem no seu trabalho cotidiano é, segundo Kuhn, testar sua própria engenhosidade experimental, seu poder de articulação teórico e sua capacidade de concretizar idéias gerais para relacioná-las com os fatos. No trabalho dos cientistas é colocada à prova sua capacidade de executar o tipo de pesquisa que sua comunidade aceita como suscetível de ser realizada dentro de determinadas circunstâncias. No período de ciência normal, o cientista não põe em risco suas referências teóricas, ao contrário, o que faz é tentar reduzir a discordância entre os fatos e aquilo que ainda não é, mas que ele precisa transformar em uma teoria sistemática, desenvolvendo-a tanto em extensão quanto em compreensão. Assim, o cientista, durante este período, não descarta teorias, mas desenvolve técnicas experimentais a fim de examinar com máxima precisão fatos considerados significativos, clarificando conceitos importantes, reformulando-os, e também articulando hipóteses ainda dispersas. Em oposição ao espírito revolucionário e aventureiro (uma visão estereotipada segundo Kuhn), o pesquisador, durante o período de ciência normal, partilha da convicção dogmática de que aquela teoria que está sistematizando e que vai explorar é correta, e assim não tenta repensar seu campo de investigação, não procura fazer descobertas experimentais inusitadas, não quer encontrar problemas que possam provocar uma crise em toda comunidade científica ou em parte dela. O que faz é resolver “quebra-cabeças” (problemas) que possam solidificar a pesquisa em curso.

³⁹Idem, p. 7.

⁴⁰Por paradigma deve-se entender, matriz disciplinar, um modelo, uma “visão de mundo” ou mesmo um conjunto de realizações científicas passadas, sucessos científicos exemplares.

Com o termo “quebra-cabeça” Kuhn quer designar uma categoria de problemas ou anomalias que surgem na aplicação do paradigma, mas que testariam apenas a habilidade dos cientistas em resolvê-los. Este tipo de problema não é qualificado como bom ou mau em função do seu resultado ser mais ou menos importante para a pesquisa, mas como afirma o autor: “o valor intrínseco não é critério para o “quebra-cabeça”, já a certeza de que este tem uma resposta pode ser considerado como tal”.⁴¹ O critério que a comunidade usa para a escolha de problemas é fornecido pelo paradigma: os problemas são aceitos quando dotados de solução possível e rejeitados quando considerados metafísicos ou demasiadamente complicados para merecerem que os cientistas desperdicem seu tempo com eles. Essa é uma das causas por que a ciência normal progride exponencialmente. Entretanto a certeza da solução não é suficiente para garantir a classificação de um problema como “quebra-cabeça”; tão importante quanto ter solução, o “quebra-cabeças” deve obedecer a um conjunto de “regras que limitam a natureza das soluções aceitáveis e os passos necessários para obtê-las”⁴², por exemplo, os resultados experimentais devem ser correlacionados inequivocamente com a teoria, caso contrário não se considera o problema resolvido.

O cientista, no período de ciência normal, trabalha amparado por um paradigma, acumulando e aumentando conhecimento, mas sem abandoná-lo. Mesmo porque o objetivo da ciência normal não consiste em descobrir novidades substantivas de importância capital⁴³ e “até mesmo o projeto cujo objetivo é a articulação de um paradigma não visa produzir uma novidade inesperada”.⁴⁴

Pode acontecer que um cientista fracasse em resolver um “quebra-cabeça”. Se outros também fracassam tentando solucioná-lo, aparentemente não se está mais diante de um problema de competência individual. Se a dificuldade resiste também ao tempo, ao talento dos cientistas ou aos recursos a ela dedicados, pode-se estar em presença de um “quebra-cabeça” que pode passar a ser percebido como um contra-exemplo (anomalia). O fracasso pessoal do cientista passa a ser um fracasso de toda comunidade que, não sem resistir, acaba acedendo que uma convicção fundamental foi abalada, que algo de novo aconteceu; algo que não tinha sido previsto rompeu com a estabilidade do trabalho do cientista. O

⁴¹ Thomas Kuhn, *Estrutura das revoluções Científicas*, p. 60.

⁴² *Idem*, p. 61

⁴³ *Idem*, p. 58.

⁴⁴ *Idem*, p.58

desapontamento e a falta de esperanças levam a comunidade a reconhecer que as expectativas paradigmáticas que governavam a pesquisa foram subvertidas. Entretanto, este sentimento de derrota é, ao mesmo tempo, construtivo e destrutivo. A obstinação dogmática, a paciência e a confiança dão lugar à dúvida crítica e a especulação passional e, até mesmo a especulação metafísica. Passam a proliferar teorias alternativas, surgem “questões de ordem” fundamentais, fatos que eram significativos são agora banalidades, sucessos antes paradigmáticos a ninguém mais inspiram, a multiplicação de ajustamentos *ad hoc* é motivo de muito desconforto, passa-se a pesquisar ambigüidades que até então tinham estado sem solução ou que tinham sido afastadas, disciplinas até então ignoradas passam a ser descobertas, fazem-se reformas teóricas drásticas e a renovação da aparelhagem técnica. Em suma, é um momento de crise, o fim da pesquisa normal. A ciência precisará de um novo paradigma e, em geral, vários candidatos se apresentam até que se efetive a mudança e se consolide a revolução.

Precisamos chamar atenção aqui para o fato de que, durante o período (de ciência extraordinária – denominação de Kuhn) instável em que a comunidade de pensadores luta pelo estabelecimento de um novo paradigma, as epistemologias kuhniana e popperiana compartilham dois aspectos importantes: existência de situações críticas na pesquisa e ainda a importância das refutações experimentais de deduções ou previsões a partir de uma teoria quando ocorrem mudanças. Entretanto, Kuhn constata, ao contrário de Popper, que uma nova teoria poderia falar de eventos e conceitos dos quais nenhuma teoria tenha, ainda, se referido, de tal maneira que ela não contradiria a teoria substituída, mas instalaria um novo saber no lugar da anterior ignorância.

[...] uma nova teoria não precisa entrar necessariamente em conflito com qualquer das suas predecessoras. Pode tratar exclusivamente de fenômenos antes desconhecidos, como a teoria quântica, que examina fenômenos subatômicos desconhecidos até o século XX.⁴⁵

Kuhn também ressalta que revoluções científicas aconteceram sem que as teorias que foram abandonadas tenham sido refutadas por testes rigorosos; “em

⁴⁵ Kuhn, Thomas, A Estrutura das Revoluções Científicas, p. 129.

algumas ocasiões, pelo menos, os testes não são imprescindíveis às revoluções através das quais progride a ciência”.⁴⁶

Ele recusa completamente a idéia de que uma mudança de paradigma e, portanto uma escolha entre diversos paradigmas concorrentes, possa ser dada por terminada sem que haja ambigüidades, exclusivamente em função de argumentos lógicos ou empíricos.⁴⁷

Em oposição a Popper, Kuhn não concorda que uma revolução científica seja apenas a escolha de uma teoria após a avaliação comparativa entre distintas teorias, escolha esta determinada por um grau de falseabilidade maior ou menor, logicamente determinável e por uma maior ou menor aptidão, empiricamente determinável, em resistir às tentativas de falsificação. Para se comparar, pela lógica, o grau de falseabilidade das teorias concorrentes, seria preciso, no entender de Kuhn, que cada uma das teorias estivesse: em primeiro lugar, inteiramente articulada para que pudesse exprimir todas as suas conseqüências possíveis, e em segundo lugar, que os termos pelos quais cada uma das teorias é colocada em relação à natureza fossem suficientemente definidos para determinar cada uma de suas aplicações possíveis. Ao contrário disso, na prática “nenhuma teoria científica satisfaz a essas exigências”⁴⁸ e, em conseqüência, é impossível para o cientista “determinar antecipadamente se cada caso imaginável se ajustará à sua teoria ou a falseará”.⁴⁹

É certo que se pode decidir à luz de uma prova experimental se as conclusões que se tira de uma teoria são verdadeiras ou falsas, se essas conclusões correspondem às expectativas induzidas pela teoria, já que, de uma alguma maneira, a própria teoria constrói a visão que temos do universo. Mas, no que diz respeito à confrontação (adequação) de teorias em relação à natureza, seria necessário uma linguagem observacional neutra que descrevesse esta natureza. E, como não existe tal linguagem (tese que Popper compartilha), a comparação do sucesso empírico efetivo das teorias não pode jamais ser critério definitivo na escolha de uma teoria e na eliminação de outras.

⁴⁶ Kuhn, Thomas, *Lógica da Descoberta ou Psicologia da Pesquisa?* in *A Crítica e o Desenvolvimento do Conhecimento*, Lakatos, Imre e Musgrave Alann, p. 16.

⁴⁷ Kuhn, Thomas, *A Estrutura das Revoluções Científicas*, p. 128.

⁴⁸ Kuhn, Thomas, *Lógica da Descoberta ou Psicologia da Pesquisa?* in *A Crítica e o Desenvolvimento do Conhecimento*, Lakatos, Imre e Musgrave Alann, p. 23.

⁴⁹ *Idem*, p. 27.

Ainda que se tenham teorias inteiramente formalizadas das quais as aplicações possíveis sejam previstas e, ainda que se disponha de uma linguagem observacional neutra, universalmente partilhada, sempre será possível distinguir se um “quebra-cabeça” é uma anomalia que irá ser resolvida sem grandes alterações teóricas ou, ao contrário, se é realmente um contra-exemplo para esta teoria? A resposta de Kuhn é não. Ainda que os cientistas usem um critério como a falseabilidade popperiana, devem tomar uma decisão em relação àquelas dificuldades que perdurem e que deixam de ser simples “quebra-cabeça”. Como afirma Kuhn, os cientistas têm sempre a possibilidade de colocar em causa a precisão e a pertinência de uma prova experimental, ou o talento individual do experimentador, ou de denunciar a falta temporária de aparelhos eficazes; nada os torna capazes de decretar antecipadamente se as hipóteses suplementares ou “ad hoc”, que algum cientista introduz para preservar os fundamentos teóricos de suas investigações, modificarão (ou não) o sentido da teoria que a comunidade científica adota e defende.⁵⁰ O que Thomas Kuhn quer afirmar é que a testabilidade de uma teoria é algo diferente de seu teste efetivo, e a “a fortiori” diferente do teste comparativo entre diversas teorias concorrentes.

Popper, como vimos no capítulo anterior, afirma que “não podem existir enunciados definitivos em ciência”⁵¹, que mesmo os menos universais ou os mais descritivos não têm fundamento nos dados da experiência, ou seja, que toda proposição, mesmo as particulares, guardam elementos teóricos, que não existe uma linguagem puramente observacional e que em consequência os enunciados de base que devem permitir manter ou rejeitar uma teoria não podem ser confundidos com as proposições atômicas dos neo-positivistas e que uma das tarefas principais da comunidade científica é avaliar as discrepâncias entre os falseadores potenciais⁵² de uma lei e o real que a lei em questão supostamente explica. Assim, para decidir (mas sem garantia que esteja certa) se a lei deve ser rejeitada ou admitida Popper coloca em evidência o caráter intersubjetivo da pesquisa. Entretanto, afirma Kuhn, Popper não explica como esta comunidade faz concretamente para avaliar e até mesmo suprimir estas discrepâncias. Para resolver esta “dívida” popperiana, Kuhn introduz o conceito de paradigma

⁵⁰ Idem, p. 20-23.

⁵¹ Karl Popper, *Lógica da Pesquisa Científica*, p.49.

⁵² Idem, p.90. Enunciados básicos com os quais a teoria é incompatível.

também com o sentido de “sucessos científicos exemplares”. Os paradigmas criam uma unanimidade profissional que mobiliza os pesquisadores na direção de produzir soluções, delimita o campo de investigação e, sobretudo avalia e suprime a discrepância entre teoria e natureza. O paradigma é analisado em todas as suas dimensões (cognitiva, normativa, técnica, afetiva, etc.), avalia-se também como o paradigma colapsa e como dá lugar a um novo, em outras palavras, como acontece a manutenção ou a transformação das comunidades científicas.

Mesmo que Kuhn não tenha apresentado “uma crítica ou uma metodologia das ciências, mas sim estudos historiográficos, uma sociologia e uma psicologia das práticas científicas”⁵³, suas idéias alteraram de maneira definitiva a visão que se tinha da própria ciência e, em particular, dos cientistas. Por exemplo, para Kuhn, a idéia do cientista como alguém de espírito arrojado não é adequada, pois o que deve caracterizar a atitude do cientista, na maior parte do tempo, é a obstinação. Diz Kuhn:

[...] a transferência de adesão de um paradigma a outro é uma experiência de conversão que não pode ser forçada. A resistência de toda uma vida, especialmente por parte daqueles cujas carreiras produtivas comprometeram-nos com uma tradição mais antiga da ciência normal, não é uma violação dos padrões científicos, mas um índice da própria natureza da pesquisa científica. A fonte dessa resistência é a certeza de que o paradigma antigo acabará resolvendo todos os seus problemas e de que a natureza pode ser enquadrada na estrutura proporcionada pelo modelo paradigmático. Inevitavelmente em períodos de revolução, tal certeza parece ser obstinação ou teimosia e em alguns casos chega realmente a sê-lo. Mas é também algo mais. É essa mesma certeza que torna possível a ciência normal ou solucionadora de quebra-cabeças. É somente através da ciência normal que a comunidade profissional de cientistas obtém sucesso; primeiro, explorando o alcance potencial e a precisão do velho paradigma e então isolando a dificuldade cujo estudo permite a emergência de um novo paradigma.⁵⁴

A idéia por trás das palavras de Kuhn é a de que mesmo a pesquisa destinada a revolucionar o saber se desenvolve e só é possível com a condição de que os indivíduos agrupados em uma comunidade científica não adotem uma atitude crítica: não é possível o racionalismo crítico. Também não se pode afirmar que uma prática científica seja racional ou não, e nenhuma inovação científica pode ser considerada um acontecimento isolado já que o paradigma pressupõe a

⁵³ Jean- Claude Schotte, *La Science des Philosophes*, p.123.

⁵⁴ Kuhn, Thomas, *A Estrutura das Revoluções Científicas*, p. 191-192.

aceitação tácita de uma extensa base de conhecimentos. E mais, os riscos da pesquisa devem ser divididos entre os membros da comunidade científica, pois nenhuma pesquisa chegaria a lugar nenhum se os membros desta comunidade expusessem seus valores, a todo o momento, a uma crítica radical.

A ocorrência (rara e crítica) da substituição de um paradigma por outro pode desencadear todo tipo de situações que não são mais da ordem do pensamento legislador, da coerência lógica ou da prova experimental: a racionalidade da comunidade é alterada, motivos estéticos podem ser levados em consideração, um sentimento de crise e de fraqueza ou uma necessidade quase afetiva de mudança provoca entusiasmo pela potência heurística das novas idéias, todo tipo de idiosincrasia de ordem biográfica ou o uso de técnicas de persuasão podem acontecer. Tudo isso mostra, em primeiro lugar, que os cientistas não participam da comunidade científica apenas formulando leis, desenvolvendo teorias “axiomatizadas” para comparar seus graus de falseabilidade, imaginando e aplicando provas experimentais com o objetivo de aceitar ou rejeitar estas teorias; em segundo lugar, mostram o caráter radical das rupturas quando da mudança de paradigma.

Entretanto, a compatibilidade lógica de uma antiga com uma nova teoria é possível. Rara, de fato improvável em princípio ⁵⁵, afirma Thomas Kuhn: “uma teoria de um nível superior pode integrar teorias de níveis inferiores, relações de inclusão lógica podem ser instauradas entre o antigo e o novo saber”. ⁵⁶

Estaria o autor falando, neste caso, de acumulação de conhecimento? Não, Kuhn afirma que só se pode falar em acumulação de conhecimento no período de ciência normal, não no caso de uma revolução, pois aqui temos a seguinte situação:

[...] novas teorias são chamadas para resolver as anomalias presentes na relação entre uma teoria existente e a natureza, então a nova teoria bem sucedida deve, em algum ponto, permitir predições diferentes daquelas derivadas de sua predecessora. Essa diferença não poderia ocorrer se as duas teorias fossem logicamente compatíveis. No processo de sua assimilação, a nova teoria deve ocupar o lugar da anterior. ⁵⁷

⁵⁵ Thomas Kuhn, *A Estrutura das Revoluções Científicas*, p. 130.

⁵⁶ Idem, p. 129.

⁵⁷ Idem, p. 131-132.

A aquisição de novidades não esperadas é uma exceção, muito raramente acontece e, em princípio, é também improvável. Ainda que se possa conceber, sob o plano lógico, uma relação (por exemplo, a inclusão) entre duas teorias científicas sucessivas, existe uma improbabilidade sob o ponto de vista histórico.⁵⁸

Precisamos então entender, com mais clareza, o que é a substituição de uma teoria antiga por uma nova, em que esta nova teoria é diferente, ou mais globalmente, em que o novo paradigma representa uma ruptura com o antigo paradigma. Kuhn explica que existem diferenças entre os paradigmas e elas são de ordem substancial e de ordem não substancial. Em relação às primeiras diz que os objetos do universo são outros e se comportam de outra maneira, e em relação às segundas afirma que velhos problemas são relegados para outras disciplinas, ou julgados não científicos, questões que não existiam ou eram dadas como triviais se tornam arquetípicas. Na medida em que as questões colocadas não são mais as mesmas e não se referem aos mesmos objetos, mudam também os critérios que distinguem uma solução realmente científica de uma especulação metafísica, de um mero jogo de palavras ou matemático. De um paradigma para outro, uma nova visão do mundo se instala: a percepção deve ser reeducada, é preciso reaprender a pensar a natureza usando uma nova linguagem que não se pode adquirir sem deixar intacta a antiga linguagem, novos exemplos devem ser apresentados e novas similaridades e diferenças entre os fatos devem ser percebidas.

Kuhn é acusado de pretender que a história da ciência seja irracional, que o relativismo histórico domine a história das ciências e se a ciência se processar como afirma Kuhn, nenhuma comparação (e conseqüentemente nenhuma avaliação comparativa) possa ser efetivada de uma época histórica para outra. Não concordamos. Se fosse assim a idéia de progresso da ciência não seria um tema importante em sua obra. Kuhn, não faz apologia ao irracionalismo, não sugere ao pesquisador que abandone a prática de um pensamento que o leve a formular leis, regras e princípios, a abandonar a coerência lógica ou mesmo a idéia de se fazer a prova experimental das hipóteses. Por que a mudança de um paradigma não pode ser feita a partir de um único ponto de vista lógico ou de um único ponto de vista empírico, não significa que a lógica ou a experiência não exerçam nenhum papel

⁵⁸ Idem p. 132.

efetivo nesta mudança. Mais ainda, não significa que a lógica ou a experiência não participem essencialmente no aparecimento de uma crise, não atuem durante a revolução ou na confirmação do novo paradigma. Entretanto, deve-se entender que os cientistas afirmam ou negam suas próprias teorias ou as teorias de seus pares por acharem que têm boas razões, mas em muitos casos, essas boas razões nem sempre são baseadas na lógica ou na prova.

Precisamos ressaltar que, pelo fato de ter reconhecido que a atividade científica é, na realidade, a atividade de uma comunidade científica, não implica que a decisão de aceitar ou rejeitar teorias seja apenas uma questão de poder ou de maioria numérica, ou seja, a busca (e a conseqüente existência) de um acordo intersubjetivo não implica a dominação de um grupo por outro, dentro da comunidade. Não implica também que a comunidade dos cientistas possa se colocar em um “plano superior” em relação aos outros grupos sociais. Autônomas, formadas por profissionais ocupados com problemas cognitivos, essas comunidades escolhem (orientadas pelo paradigma) num determinado momento da sua história tratar de certas questões e ignorar outras. Comunidades pesquisam a novidade não pela novidade, mas trabalham pelo progresso do saber por intermédio das revoluções científicas.

O progresso Para Thomas Kuhn não é privilégio da “ciência normal”, ele caracteriza também a história das ciências de um período para outro. Não é um conhecimento cumulativo, não é um caminho em direção a uma verdade fixada como objetivo. É antes, uma espécie de seleção darwiniana entre diversas formas concorrentes de praticar a ciência, seleção de onde emerge a melhor forma de praticar a ciência futura, a mais apta a resistir a uma realidade física que nunca é dada. Darwiniana porque, como na Origem das Espécies, o progresso não reconhece “nenhum objetivo posto de antemão por Deus ou pela natureza”⁵⁹ e ainda porque, pelas palavras do autor:

O processo de desenvolvimento [...] é um processo de evolução *a partir* de um início primitivo - processos cujos estágios sucessivos caracterizam-se por uma compreensão sempre mais refinada e detalhada da natureza. Mas nada do que foi ou será dito transforma-o num processo de evolução *em direção* a algo.⁶⁰

⁵⁹ Idem, p.215.

⁶⁰ Idem, p.213.

Como diz Chalmers, “o progresso através de revoluções científicas é a alternativa de Kuhn para o progresso cumulativo característico dos relatos indutivistas da ciência”.⁶¹

4.3

Lakatos

Progresso e Programas de Pesquisa

A proposta epistemológica de Imre Lakatos nasce da reflexão crítica sobre a leitura de Popper e de Kuhn. Lakatos é um filósofo de orientação popperiana que, percebendo a complexidade da problemática do avanço científico, constrói sua epistemologia como uma tentativa de superar as objeções e aprimorar o falseacionismo do mestre, e chega mesmo a afirmar: “quando propus minha teoria do crescimento baseado na idéia de programas de pesquisa concorrentes, “tentei melhorar a tradição popperiana”.⁶²

Realmente, Lakatos modificou e ampliou algumas teses de Popper, principalmente aquelas que dizem respeito a dois aspectos importantes, a saber: o critério de demarcação entre ciência e não ciência e o falseacionismo.

Na sua crítica ao critério popperiano de demarcação, Lakatos afirma que o positivismo lógico (indutivo-probabístico) fornece, em escala contínua, desde teorias de baixa probabilidade (pobres) até teorias de alta probabilidade. Esta afirmação que vem da interpretação da teoria popperiana, quando mostra que uma teoria para ser científica deve ter probabilidade zero, levou a que se concluísse que uma teoria científica, além de não ser “verificável”, é também improvável. Como consequência, passa a ser necessário um critério de demarcação na medida em que existe a possibilidade de que qualquer teoria possa ser improvável.

⁶¹ A.F.Chalmers, *O que é Ciência Afinal?*, p. 135.

⁶² Imre Lakatos, *O Falseamento e a Metodologia dos Programas de Pesquisa Científica*, in *A Crítica e o Desenvolvimento do Conhecimento*, p. 227.

Popper, afirma Lakatos, separa as teorias na medida em que elas apresentam (no caso das teorias científicas), de início, um falseador potencial (uma observação ou uma experiência), caso contrário são pseudocientíficas. Lakatos sustenta que este critério não resolve o problema da demarcação, pois Popper ignorou a obstinação em relação às teorias científicas, ou seja, a idéia de que os cientistas não abandonam uma teoria apenas porque algum teste a contradiz, mas inventam hipóteses auxiliares que expliquem as anomalias ou ignorem-nas. Chega mesmo a dizer que os relatos históricos sobre teorias destruídas por experiências “são forjados muito depois das teorias terem sido abandonadas”.⁶³

Nas objeções ao falseacionismo popperiano, reprovando a falta de realismo das reflexões filosóficas de Popper sobre as ciências, Lakatos afirma que, contrariamente ao que supõe o modelo popperiano de resolução de problemas por conjecturas e refutações, a história mostra que a experimentação visa mais frequentemente a confirmação de uma hipótese do que a falsificação de um enunciado.

Quando Lakatos defende sua “metodologia dos programas de investigação científica que, em sua opinião, resolve alguns problemas que tanto Popper quanto Kuhn não conseguiram solucionar”⁶⁴, está se referindo às dificuldades que detecta na “ingenuidade” do falseacionismo popperiano e na descrição das revoluções científicas feita por Kuhn: a idéia de se reduzir as revoluções científicas a conversões irracionais, coletivas e sob o poder da persuasão - reconhecer a irracionalidade das revoluções científicas seria o mesmo que colocar por terra a idéia de progresso da ciência.

Baseando sua metodologia na distinção entre progresso e decadência de teorias, afirma que uma hipótese isolada não é suficiente para descrever uma realização científica e a ciência não é apenas “ensaio e erro” ou “conjecturas e refutações”, mas sim um “programa de investigação”. Lança mão de exemplos históricos para constatar que a gravitação newtoniana, a relatividade de Einstein, a mecânica quântica, o marxismo ou o freudismo, apesar de já terem apresentado, num determinado momento de seu desenvolvimento, anomalias e problemas sem solução, são “programas de investigação”, pois a diferença entre um programa

⁶³ Imre Lakatos, *A História das Ciências e suas Reconstruções Racionais*, p. 15.

⁶⁴ Idem, p. 31.

científico de um pseudocientífico não pode ser aquela de uns já terem sido refutados e outros não.

Mas o que é um “programa de investigação científica”? Esta proposta epistemológica está baseada na idéia de que nesta metodologia, como afirma Lakatos:

[...] as grandes realizações científicas são programas de investigação que podem avaliar-se em termos de alterações progressivas e degenerativas de problemas; e as revoluções científicas consistem na substituição (ultrapassagem no progresso) de um programa de investigação por outro. Esta metodologia oferece uma nova reconstrução racional da ciência. ⁶⁵

Um programa de pesquisa é um conjunto de teorias, portanto “a própria ciência como um todo pode ser considerada um imenso programa de pesquisa com a suprema regra heurística de Popper: arquitetar conjecturas que tenham maior conteúdo empírico do que as predecessoras”. ⁶⁶

Este programa deve possuir um “núcleo duro” que o caracteriza e que é aceito convencionalmente, ou como diz Lakatos, “irrefutável por decisão metodológica dos seus protagonistas” ⁶⁷, constituído pelas proposições fundamentais do programa. Possui também uma heurística negativa, ou seja, um conjunto parcialmente articulado de sugestões, onde está estipulado que as proposições fundamentais do programa não devem ser modificadas, que o núcleo deve permanecer intacto durante o desenvolvimento do programa. Este núcleo está protegido por um cinto protetor, formado por hipóteses auxiliares, condições iniciais, proposições de observação; deve “suportar o impacto dos testes e ir se ajustando e reajustando, ou mesmo ser completamente substituído, para defender o núcleo assim fortalecido”. ⁶⁸ Possui ainda uma heurística positiva que por se constituir numa lista de problemas básicos ou numa cadeia de modelos simulando a realidade, aponta os caminhos que devem ser percorridos para impedir que o cientista se perca num mar de anomalias; mostra a possibilidade de se sofisticar o sistema teórico e assim robustecer o cinturão protetor, bem como suplementar o núcleo para que este possa explicar e prever fenômenos.

⁶⁵ Idem, p. 16.

⁶⁶ Imre Lakatos, O Falseamento e a Metodologia dos Programas de Pesquisa Científica, in A Crítica e o Desenvolvimento do Conhecimento, p. 162.

⁶⁷ Idem, p. 165.

⁶⁸ Idem, p. 163.

Os programas de pesquisa, para serem programas de pesquisa científica, devem possuir duas propriedades primordiais: 1) um grau de coerência que permita estabelecer um outro programa para pesquisa futura (dado pela heurística negativa); 2) a possibilidade de levar à descoberta de novos fenômenos (dada pela heurística positiva).

Depois de explicar seu programa de pesquisa, Lakatos pode então estabelecer a distinção entre programas de pesquisa, que ele classifica como progressivos e degenerativos. Num programa progressivo a teoria conduz a descoberta de novos fatos, as hipóteses acrescentadas abrem novos campos de pesquisa e se supõe a existência de fatos desconhecidos que serão corroborados pela experimentação. Num programa degenerativo “as teorias são fabricadas apenas para enquadrar fatos conhecidos”⁶⁹ e há uma inaptidão absoluta para se gerar hipóteses progressivas.

A base racional da escolha entre programas de investigações científicas estaria no fato de que os cientistas, diante de dois programas rivais, um progressivo e o outro degenerativo, escolhem o programa progressivo. Mas, essa escolha não se faz por meio de uma crítica contundente. Como afirma Lakatos:

[...] não se faz por um golpe de misericórdia popperiano, por refutação. Mesmo em face de um fracasso experimental em relação a outro sistema teórico, um programa pode retomar a competição, basta que os pesquisadores tenham sucesso em modificar a maneira de explicar o resultado de uma experiência. A crítica importante é sempre construtiva: não há refutação sem uma teoria melhor.⁷⁰

Um programa de pesquisa só pode ser abandonado por outro que explique mais em detalhe o progresso do conhecimento. Ao contrário do que acreditava Kuhn, a existência de programas de pesquisa concorrentes não é o indício de uma crise. Para Lakatos as crises acontecem quando pesquisadores de um mesmo programa transgridem a heurística negativa para resolver uma anomalia, quando adotam hipóteses que vão de encontro ao núcleo do programa. E se acontece uma revisão neste núcleo, ocorre uma revolução. A competição entre programas é um incentivo ao progresso, incrementa as observações a serem explicadas forçando o desenvolvimento dos sistemas teóricos, pois aqueles sistemas que não conseguem interpretar as observações de um competidor podem ser abandonados. Daí

⁶⁹ Imre Lakatos, *História das Ciências e suas Reconstruções Racionais*, p. 18.

⁷⁰ *Idem*, p. 19.

conclui-se que as revoluções científicas não podem ser súbitas como queria Popper e muito menos irracionais como queria Kuhn. A história da ciência mostra que programas de pesquisa podem levar muito tempo até se tornarem empiricamente progressivos e, conseqüentemente, é a própria história que refuta tanto Popper quanto Kuhn. No entender de Lakatos, tanto as experiências cruciais popperianas quanto as revoluções kuhnianas não passam de mitos: “o que geralmente acontece é que os programas de investigação progressivos substituem os degenerativos”.⁷¹

Voltamos aqui às críticas de Lakatos ao critério de demarcação popperiano para ressaltar que esta crítica não chega ao ponto de negar a importância de tal critério ou sua impossibilidade. Demarcar objetivamente a ciência de outras formas de saber (das pseudociências e da metafísica principalmente) é, tanto para Popper quanto para Lakatos, um dos problemas principais da epistemologia. Lakatos justifica sua posição afirmando que:

[...] a teoria de Copérnico foi banida pela Igreja Católica em 1616, porque era tida como pseudociência [...] e retirada do Index em 1820. O Comitê Central do Partido Comunista Soviético, em 1949, declarou a genética mendeliana pseudocientífica e assassinou Vavilov. Todos esses juízos se basearam inevitavelmente num qualquer critério de demarcação. É por esse motivo que o problema da demarcação entre ciência e não-ciência não é um mero problema de filosofia de salão: é de vital relevância social e política.⁷²

Mas a metodologia popperiana que impõe regras gerais “a priori” e “a autoridade de um decreto parlamentar imutável (estabelecida no seu critério de demarcação)... para permitir a distinção entre boa e má ciência”⁷³ se revelou equivocada à luz dos veredictos dos cientistas. Para Lakatos, sua metodologia é uma teoria sobre a racionalidade científica que serve como critério de demarcação, como orientação para a atividade científica, como um código de honestidade intelectual e, que serve também para explicar o progresso da ciência.

Podemos dizer que Lakatos tenta “depurar” as noções de Popper e Kuhn com o auxílio da história as ciências. “Onde Kuhn vê paradigmas, também vejo programas de pesquisa racionais”.⁷⁴ O núcleo duro de Lakatos corresponde às

⁷¹ Idem, p. 19.

⁷² Idem p. 11 e 20.

⁷³ Imre Lakatos, *História das Ciências e suas Reconstruções Racionais*, p. 60.

⁷⁴ Imre Lakatos, *O Falseamento e a Metodologia dos Programas de Pesquisa Científica*, in *A Crítica e o Desenvolvimento do Conhecimento*, p. 220.

idéias metafísicas de Kuhn e Popper. Os programas de pesquisa também têm um período de ciência normal orientado por uma heurística positiva que os permite progredir por resolução de problemas teóricos e que justifica o abandono de anomalias já explicadas anteriormente. Onde Kuhn vê unanimidade disciplinar Lakatos vê uma heurística.

A análise da história da ciência concebida por Lakatos, parte de uma metodologia admitida para reconstruir racionalmente os episódios históricos estudados, dividindo-os entre dois domínios: a história interna pode explicar como um programa de pesquisa é abandonado ou pode explicar como o acréscimo de uma hipótese progressiva abre um novo campo de pesquisa; aquilo que a metodologia não pode explicar racionalmente pertence ao domínio da psicologia e da sociologia, ou seja, da história externa - fatores sociais ou psicológicos podem identificar o que motivou ou atrapalhou a pesquisa.

O progresso do conhecimento objetivo se explica pela racionalidade dos cientistas, a história externa explica seus erros e não pode negar a racionalidade da ciência. Fatos aparentemente irracionais, ou são erros explicáveis ou atos ainda não explicados. Assim, quando Lakatos propõe (pela via das reconstruções racionais) um método “histórico” para a apreciação de metodologias rivais, quer que os filósofos aprendam com os historiadores e que os historiadores aprendam com os filósofos que a “metodologia servirá de base à sua história interna”.⁷⁵ A história revelaria que o progresso da ciência não apresenta uma estrutura compatível com as posições filosóficas aprioristas (indutivistas e falsificacionistas). Neste sentido podemos entender Lakatos quando escreve:

Não será insolência exigir que, suponhamos, se a ciência newtoniana ou einsteiniana tiver como resultado a violação das regras “a priori” do jogo de Bacon, Carnap ou Popper, toda a ciência seja refeita de novo?⁷⁶

Assim, em Lakatos, o problema da avaliação do crescimento científico é discutido tendo por base as “transferências progressivas e degenerativas de problemas em séries de teorias científicas”⁷⁷ no interior de um programa de

⁷⁵ Imre Lakatos, *História das Ciências e suas Reconstruções Racionais*, p. 61.

⁷⁶ *Idem*, p. 60.

⁷⁷ Imre Lakatos, *O Falseamento e a Metodologia dos Programas de Pesquisa Científica*, in *A Crítica e o Desenvolvimento do Conhecimento*, p. 162.

pesquisa, já que a própria ciência, como já disse, Lakatos pode ser considerada como um imenso programa de pesquisa.

4.4

Larry Laudan

Progresso e Solução de Problemas

Dada por superada a maioria das questões de cunho positivista na década 1970, os filósofos da ciência passam a dar ênfase à pesquisa histórico-sociológica do processo de crescimento da ciência e da comunidade científica. Tanto quanto Kuhn, Feyerabend e Lakatos, Laudan também pôde compreender a importância da história, da psicologia e da sociologia na análise da ciência. A crítica que fazem aos positivistas é no sentido de que estes buscaram, apenas, um esquema lógico para o entendimento da natureza do conhecimento científico ignorando a história da ciência. Laudan critica Kuhn e Feyerabend pelo irracionalismo que identifica na obra desses autores, por não interpretarem corretamente a racionalidade e a progressividade em ciência e por não apresentarem uma filosofia da ciência que especificasse os objetivos da atividade científica e os meios efetivos para alcançá-los.⁷⁸ Laudan quer repensar a racionalidade da ciência sem levar em conta conceitos como confirmação e corroboração, mas também não quer cair no relativismo khuniano nem no anarquismo feyerabendiano. No dizer de Laudan

⁷⁸ Larry Laudan, *Progress and its Problems*, p. 58.

[...] existem certas características muito gerais de uma teoria da racionalidade científica, transtemporais e transculturais, que são aplicáveis tanto ao pensamento pré-socrático, quanto ao desenvolvimento das idéias da idade média e até a mais recente história da ciência.⁷⁹

Estas palavras de Laudan podem nos levar à conclusão de que há uma pressuposição essencialista na sua concepção de ciência, mas não há. A partir de sua proposta de um novo modelo (reticulado) de racionalidade, considera que a avaliação epistêmica, como afirma este modelo, é sempre feita dentro de uma rede, um amplo sistema de crenças factuais, metodológicas e valorativas, que dependem umas das outras e podem sofrer mudanças ao longo do tempo. Desse modo, pelo “reconhecimento do fato de que os valores e objetivos da ciência mudam, em nada impede nosso uso de uma noção robusta de progresso científico cognitivo”⁸⁰. Laudan atribui ao desenvolvimento da ciência a racionalidade que considera inerente a esse processo.

Para Laudan a ciência é antes de tudo uma atividade de resolução de problemas (um ponto que Kuhn também salientou), e, progride quando as teorias sucessivas resolvem mais problemas que as teorias anteriores, problemas estes que não são apenas empíricos, mas também conceituais.

Laudan também defende a tese de que não se deve admitir um modelo de racionalidade e de progressividade “a priori” ao estudo da história, pois não raras vezes a história revela que episódios cuja racionalidade não era tão evidente, ou que eram até mesmo que eram considerados irracionais, foram decisivos para a tomada de decisão na escolha ou proposição de teorias. O que Laudan pretende é questionar o conceito de racionalidade do falseacionismo e substituí-lo, mas não quer fazer isso tendo que impor um esquema interpretativo da história que negue a racionalidade na escolha de teorias caindo num relativismo radical, como fizeram em sua opinião, Kuhn e Feyerabend. Poder, prestígio, persuasão ou propaganda não podem decidir o conflito entre teorias. O relativismo não pode avaliar o progresso da ciência e não é a única opção epistemológica para os que negam a

⁷⁹ Larry Laudan, *idem*, p 130.

⁸⁰ Larry Laudan, *Science and Values*, p. 65.

solução positivista ou popperiana para o problema da racionalidade do conhecimento científico.

Na tentativa de superar as dificuldades que vê no positivismo, no falseacionismo e no relativismo, Laudan propõe um novo modelo de racionalidade com base em outros pressupostos: acredita que uma investigação que não priorize a natureza da ciência, mas sim o objetivo de suas práticas é o primeiro passo na construção de um novo modelo de racionalidade mais rico e capaz de propor uma epistemologia que supere as dificuldades não resolvidas pelas anteriores. Nas palavras do próprio autor, o que pretende é: “virar a visão atual de cabeça para baixo, fazendo a racionalidade parasitária da progressividade”.⁸¹

Laudan lança mão da história da ciência para entender como se deram as mudanças do objetivo da prática científica: em Aristóteles o objetivo preponderante é a demonstração da verdade a partir das causas primeiras; o objetivo principal de Bacon é a interpretação da natureza; o objetivo da prática científica em Descartes é conseguir chegar à certeza pelo uso metódico da razão. No início do século XX, os positivistas lógicos investiram na significância dos enunciados, com objetivo de construir uma ciência isenta de ambigüidades, os empiristas na explicação e predição, Popper vê a ciência perseguindo o objetivo de procurar a verdade. Kuhn e Lakatos colocam a ciência em relação de dependência com os valores compartilhados pelos que seguem determinados paradigmas ou programas de pesquisa. Laudan propõe uma visão do objetivo da ciência e da sua prática apoiada na definição de ciência como uma atividade de solucionar problemas, acreditando que, se pensarmos assim a ciência, teremos uma perspectiva renovada em sua história, perspectiva que determinará a racionalidade e o progresso das teorias.

Diferentemente da proposta de Lakatos que afirma o progresso científico como uma projeção no tempo dos efeitos de uma série de escolhas individuais racionais, ou seja, a definição do progresso a partir da racionalidade, Laudan considera que a separação desses conceitos (progresso científico e racionalidade)

⁸¹ Larry Laudan, *Progress and its Problems*, p. 125.

é problemática por estarem intimamente relacionados e propõe uma inversão: a racionalidade definida em termos de progresso científico, o que significa em se fazer a opção mais progressiva na escolha de teorias. Mas, como ocorre na prática da ciência a avaliação de teorias? A proposta de Laudan é que a unidade de análise não seja a teoria individual, mas sim uma tradição de pesquisa, ou seja, o sistema de teorias interligadas e de crenças mais gerais (visões de mundo) e, que a racionalidade e o progresso das teorias estão em relação com a eficiência destas teorias em resolver problemas.

Laudan classifica os problemas em empíricos, conceituais e anomalias. No caso dos problemas empíricos, problemas enfrentados no dia a dia da prática científica, a ciência deve procurar resolvê-los e, uma teoria nada mais seria do que o resultado final da busca de solução desses problemas, que são classificados pelo autor em três tipos: 1) Problemas não resolvidos por alguma teoria, mas que suscitam pesquisas para futura investigação; 2) problemas considerados resolvidos adequadamente por alguma teoria (esta teoria reforça a convicção na relevância do problema); 3) problemas anômalos que são aqueles que não foram solucionados por uma determinada teoria, mas que foram resolvidos por uma teoria rival. Os problemas anômalos fornecem evidências contra a teoria aceita e reforçam a confiança dos pesquisadores em sua importância. Para Laudan os problemas empíricos não são mais importantes que os conceituais e os historiadores praticamente ignoram estes últimos. No entanto, para ele, os debates mais importantes em ciência dizem respeito a questões não-empíricas.

No modelo das tradições de pesquisa de Laudan, as teorias também podem ser avaliadas com base em critérios que nada tem a ver com sua capacidade de resolver problemas empíricos. Isto porque muitas vezes, uma escolha teórica envolve teorias que resolvem os mesmos problemas factuais. Nesse caso, o único critério relevante é a maior ou menor capacidade de resolverem as questões conceituais. Além disso, problemas empíricos aparecem entrelaçados aos problemas conceituais.

Assim, é útil analisar os problemas conceituais separadamente para maior clareza. Problemas conceituais não existem independentemente das teorias, pelo contrário, dizem respeito ao fundamento das estruturas conceituais e Laudan os caracteriza como problemas conceituais internos e problemas conceituais externos. Problemas conceituais internos são os que ocorrem quando, por

exemplo, a teoria exhibe inconsistências internas ou quando as categorias básicas de análise, por ela empregada, são vagas ou ambíguas. Quando é detectada uma inconsistência lógica interna, a teoria é recusada pelos cientistas até que seja resolvido o erro lógico. Não se descarta, porém, que as regras lógicas de inferência dedutiva sejam abandonadas a fim de se salvar a teoria. Com mais freqüência, o problema conceitual interno reside na ambigüidade conceitual da teoria, mas dependendo da gravidade do problema, a ambigüidade poderá ser removida. Para Laudan, o esclarecimento conceitual da teoria, pela especificação cuidadosa dos significados e da explicação de conceitos, constitui-se numa das principais vias para o progresso da ciência. Problemas conceituais externos são os que ocorrem quando uma teoria está em conflito com outra teoria do mesmo domínio, sendo que os proponentes da teoria em questão também acreditam que a outra esteja bem fundamentada. São os problemas mais importantes na avaliação de teorias.

São três os tipos de dificuldades conceituais que emergem na comparação de teorias: a) o caso drástico em que há incompatibilidade lógica entre teorias aceitas (a história mostra que é um caso pouco freqüente); b) o caso em que a tensão conceitual entre teorias ocorre porque duas teorias logicamente consistentes entre si são conjuntamente implausíveis - a aceitação de uma delas torna menos plausível a aceitação da outra; c) um terceiro tipo de tensão conceitual emerge na situação em que a teoria de um campo deixa de reforçar outra teoria de outro campo de conhecimento, ela é apenas compatível com a outra. Ora, tendo-se em conta a natureza interdisciplinar da ciência, espera-se que, por exemplo, as teorias da física reforcem as teorias da química, que por sua vez deveriam reforçar as da biologia. Em cada época, uma teoria deve idealmente emprestar algo para outra, em outro domínio, e reforçar esta e outras teorias.

Laudan acredita que um bom indicativo do progresso científico é a capacidade das novas teorias propostas em transformar problemas não resolvidos e anomalias em problemas resolvidos. Mas, se este é um critério que pode ser utilizado na avaliação comparativa de teorias é preciso então aprofundar o estudo da dinâmica dos problemas. Problemas não resolvidos mantêm-se como ameaça potencial enquanto não tiverem sido resolvidos por outra teoria rival do mesmo

domínio de conhecimento. A partir do momento em que forem resolvidos, se transformam em anomalias para todas as teorias que não os resolveram.

Aparece então, outra questão: como saber se um problema é da alçada de determinada teoria? Esta resposta só advém com sua solução. Só quando uma teoria resolve o problema, ele se torna uma anomalia para as outras teorias que não o resolveram.

Transformar anomalias em problemas resolvidos pode ser um indicativo importante de progresso empírico das teorias. Por outro lado, a não-solução não representa um descrédito para a teoria a não ser que o problema tenha sido resolvido por teorias antecessoras ou ainda por teorias rivais do mesmo domínio. Para Laudan, apenas problemas resolvidos por alguma teoria contam para avaliá-las, avaliação que se mostra como um processo competitivo, pois para o autor, avaliar uma teoria é conhecer as rivais que competem no mesmo domínio de conhecimento.

Para garantir a certeza da solução de um problema, Laudan também estabelece que uma solução não se dá, apenas, pela explicação científica de um acontecimento, já que fato e problema empírico são coisas distintas. Um acontecimento só é um problema empírico quando resolvido, quando possuímos boas razões para não mais considerar tal problema uma questão não respondida, quando, com base em teorias, se considera se, acredita e se compreende saber por que a situação ocorre de determinada maneira. Resolver um problema é estabelecer uma relação entre fato e teoria. Questões de verdade, confirmação, etc., são irrelevantes. O que deve ser considerado é a resposta proporcionada pela teoria enquanto solução do problema. Historicamente, a solução de um problema depende do padrão de expectativas que se forma em cada época, pois a solução adequada pode tornar-se inadequada de uma época para outra. O próprio critério sobre o que conta como solução evolui com o tempo.

A questão das anomalias merece uma atenção especial para Laudan que pensa, inicialmente, o problema em relação a uma epistemologia mais tradicional, onde a anomalia é vista como um dado empírico inconsistente ou uma inconsistência entre predição teórica e dados experimentais. Popper chega mesmo

a denominá-la de contra-exemplo e afirma seu poder de obrigar o pesquisador a abandonar a teoria; Kuhn, Lakatos e Feyerabend admitem que, embora as anomalias lancem dúvidas, elas não obrigam, necessariamente, que se abandonem teorias. Laudan chama a atenção para a classe das anomalias não refutadoras, aquelas que não são contra-exemplo. Ainda que não represente um caso refutador de uma teoria em particular, a anomalia pode lançar dúvidas quando a teoria falha em dizer algo a respeito de um tipo de problema que teorias rivais e do mesmo domínio já tenham resolvido. Esquemáticamente, se um problema empírico p é resolvido por alguma teoria, então p constitui-se em anomalia para toda e qualquer teoria no domínio relevante que não resolveu p , mesmo que todas elas sejam logicamente consistentes com p . Assim, ser anomalia não é argumento final, mas apenas um dos aspectos que, ao lado de outros, determinam a aceitação ou não da teoria, pois em certos casos, ela pode até ser inócua, como em contra-exemplos não resolvidos por nenhuma teoria no domínio relevante. Afirma o autor que converter anomalias já reconhecidas em problemas resolvidos é mais importante do que resolver novos problemas, pois ao mesmo tempo em que se exhibe a capacidade da teoria de solucionar problemas também se elimina dificuldades cognitivas que até então a confrontavam.

No que diz respeito a importância dos problemas, Laudan assinala que nem todos têm a mesma importância e que alguns problemas empíricos resolvidos contam mais que outros. Na competição entre teorias, a que resolve problemas empíricos de elevada prioridade ganha maior aceitação da comunidade científica. Neste ambiente de concorrência, o problema torna-se mais relevante na medida em que uma teoria o resolve, e a solução reforça o seu reconhecimento como problema genuíno. Transformar problemas anômalos em resolvidos também confere grande importância ao problema. Mas, afirma o autor, um problema pode também perder importância quando acontece o fenômeno da “dissolução”. Fenômeno que se dá quando se perde a confiança em certos pressupostos pertencentes a uma determinada visão de mundo, ou por “modificação de domínio”, quer dizer, quando um problema é apropriado por outro domínio, ou ainda por “modificação arquetípica”, que é quando as teorias que conferem importância ao problema são recusadas.

Usando inicialmente, argumentos plausíveis e racionais na construção de critérios de mensuração do grau de importância dos problemas, Laudan nos lembra que também, na prática científica, a comunidade leva em conta toda uma gama de crenças, algumas até não racionais, na elaboração de uma escala de avaliação dos problemas. Até mesmo a metafísica da tradição de pesquisa afeta a maneira como os problemas são vistos e avaliados. A importância relativa das anomalias é, para Laudan, decorrente do grau de dificuldade epistemológica que a anomalia representa para a teoria. Como já dissemos um problema não resolvido é importante para a teoria T1 se ele tiver sido resolvido por T2. Neste caso, pode-se argumentar, trata-se de anomalia genuína. A importância da anomalia muda com o tempo e com as diferentes circunstâncias, mas o grau de discrepância entre o resultado empírico observado e a predição teórica é fundamental na aferição da importância da anomalia, pois com o avanço e a conseqüente sofisticação da teoria, a comunidade científica torna-se mais exigente na precisão dos resultados. Por fim, é óbvio que o tempo de resistência de uma anomalia lhe confere um maior grau de importância.

Tendo examinado a natureza dos problemas científicos pela ótica de Larry Laudan, podemos agora entender que o autor concebe sua “própria metodologia científica como uma disciplina empírica que não pode escapar aos métodos de pesquisa dos quais ela estuda a validade”⁸² e explicita sua teoria do progresso científico, ou seja, seu modelo de progresso da ciência como solução de problemas, em três pontos fundamentais:

1) o progresso científico se expressa pela solução de problemas empíricos e conceituais;

2) O progresso ocorre pela maximização dos problemas empíricos resolvidos, enquanto se minimiza a presença de anomalias e problemas conceituais;

3) Se uma teoria pode resolver mais problemas significativos que sua competidora então ela deve ser preferível.

⁸² Larry, Laudan, Progress or Rationality? The Prospects for Normative Naturalism, American Philosophical Quarterly 24/1, p.19-31, apud La Philosophie des Sciences au XX^e Siècle, p.177.

Assim, o processo de desenvolvimento do progresso ocorre na medida em que a sucessão de teorias, em certo domínio da ciência, mostra um grau crescente de eficácia na solução de problemas empíricos e conceituais, e a racionalidade deste processo está na possibilidade de se escolher teorias que solucionem mais problemas empíricos que as antecessoras e que, ao mesmo tempo, gerem menos anomalias e problemas conceituais, em outras palavras, que são mais efetivas na solução de problemas. Segundo Laudan, pelo seu modelo (de inversão do eixo racionalidade-progresso) é possível decidir se o desenvolvimento científico acontece de forma progressiva e racional. Nas palavras do autor:

Se aceitarmos [...] a perspectiva de que a ciência é um sistema de investigação para a solução de problemas, se nós tomarmos a visão de que o progresso científico consiste na solução de um crescente número de problemas importantes, se nós aceitarmos a proposta de que a racionalidade consiste em fazer escolhas que maximizem o progresso da ciência, então nós podemos estar aptos para mostrar se, e em que extensão, a ciência em geral, e as ciências específicas em particular, constituem um sistema racional e progressivo.⁸³

⁸³ Larry Laudan, *Progress and its Problems*, p. 126.

5

Feyerabend

5.1

A Trajetória

Do Positivismo Lógico ao Anarquismo Epistemológico

É na Viena que abrigou tantos pensadores, artistas e movimentos culturais que nasce Feyerabend (1924) herdando muito do que ainda restava do caldeirão cultural vienense, do muito que sobrara após a primeira guerra mundial. É nesta Viena que se educa e é para onde volta no final da segunda guerra mundial, depois do tempo passado no exército alemão, para estudar na universidade de sua cidade, reconstruir a vida e, literalmente, curar as feridas da guerra.

No início da carreira se considera um positivista lógico, um herdeiro das idéias do Círculo de Viena, e chega mesmo a fazer afirmações que o identificam claramente com esta doutrina: “a ciência é a base do conhecimento, que a ciência é empírica, e que empreendimentos não empíricos são ou lógicos ou sem sentido.”⁸⁴

As suas atividades, enquanto secretário das reuniões do Seminário de Verão patrocinado pela Sociedade do Colégio Austríaco em Alpbach, o colocam em contacto com diversos pensadores como Paul Dirac⁸⁵ e Arthur Koestler⁸⁶, mas confessa ter recebido uma profunda influência, nesta época, na sua concepção filosófica de ciência, de Walter Hollitscher⁸⁷ que foi seu professor e amigo, pelas idéias marxistas, pela oposição ao instrumentalismo⁸⁸ e pelos argumentos em

⁸⁴ Karl Paul Feyerabend, *Matando o Tempo*, p.77.

⁸⁵ Matemático e Físico com contribuições para a física quântica (1902 – 1984).

⁸⁶ Jornalista, filósofo, ativista político (1905 – 1983).

⁸⁷ Filósofo e psicanalista com intensa atividade política e intelectual. (1911 – 1988)

⁸⁸ Concepção segundo a qual as teorias científicas são apenas instrumentos para se tratar um

favor do realismo⁸⁹ e de Karl Popper pela liberdade de pensar e agir, pelo falsificacionismo e pela oposição às idéias de Neurath.⁹⁰

As atividades e as relações entre Feyerabend e os intelectuais da época se intensificam no “Círculo Kraft” (uma versão estudantil do Círculo de Viena) fundado por Feyerabend, Vitor Kraft e um grupo de estudantes de ciências e engenharia interessados em problemas filosóficos relativos às bases da ciência. Uma série de encontros foi promovida e, entre outros, compareceram Popper, Hollister e Wittgenstein. Feyerabend afirma que “o tópico mais discutido era o problema da existência de um mundo exterior”⁹¹ (realismo versus instrumentalismo) e “alguns dos meus primeiros escritos são dirigidos para estes debates”.⁹²

Enquanto aluno de Popper, Feyerabend é convencido da pertinência das críticas do mestre ao indutivismo, isto é, a idéia de que teorias não podem derivar de fatos e nem serem estabelecidas com base neles; aprendeu com Popper que sustentar as teorias pelos fatos significa procurar ser o mais *ad hoc* possível, mas esta característica deve ser descartada em função da exigência de se ir sempre mais além da evidência. Como ele mesmo diz:

A metafísica, de fato, vai além dos fatos conhecidos e os contradiz. Isto significa que ciência é metafísica? Não, pois hipóteses científicas podem ser refutadas, sistemas metafísicos não. [...] a indução era uma impostura. O falsificacionismo parecia agora uma opção real e eu o aceitei⁹³

Feyerabend fez um condensado das “Investigações Filosóficas”⁹⁴ e dedica especial atenção à crítica que Wittgenstein dirige à teoria positivista da significação⁹⁵. Confessa em sua autobiografia que sua “sistematização fazia o

fenômeno e não uma tentativa de se chegar ao conhecimento da realidade em si mesma, devendo, em consequência, serem consideradas do ponto de vista de seus resultados e não de sua verdade ou falsidade.

⁸⁹ Concepção filosófica da existência de uma realidade exterior, determinada, autônoma, independente do conhecimento que se pode ter sobre ela.

⁹⁰ Tentativa aplicar os ideais do positivismo lógico aos problemas sociais (movimento para a ciência unificada).

⁹¹ Karl Paul Feyerabend, *Matando o Tempo*, p.77. , Idem, *Matando o Tempo*, p.77. , Idem,

⁹² Karl Paul Feyerabend, *Against Method*, p. 254-255.

⁹³ Idem, p. 97.

⁹⁴ Publicado em *The Philosophical Review*, 1955.

⁹⁵ Teoria segundo a qual uma palavra tem seu sentido a partir da observação do objeto que ela designa. (1: observo um objeto. 2: designo este objeto com a ajuda de uma palavra. 3: a significação desta palavra resulta, portanto, da minha experiência com o objeto).

texto falar como uma teoria e adulterava as intenções de Wittgenstein”⁹⁶ e afirma ter se identificado com a Teoria Contextual da Significação⁹⁷ deste autor. Este trabalho exercerá uma importância central em sua obra, pois assumirá algumas posições em confronto com Wittgenstein, preferindo, no lugar da filosofia analítica, uma filosofia menos “científica” e, a seus olhos, conseqüentemente menos “estéril”.

O realismo é um tema importante na obra de Feyerabend desde os primeiros trabalhos (principalmente pela influência inicial de Herbert Feigl⁹⁸). Entretanto, as posições que assume em relação a este tema são, muitas vezes, conflitantes. Como resultado da influência de Feigl surgem os primeiros artigos publicados sobre a filosofia da mecânica quântica. Neles, como Popper, combate as interpretações de Copenhague⁹⁹, defendendo a “tese dos parâmetros ocultos” de Bohm. No ataque que desfere contra Bohr e Heisenberg num artigo de 1964¹⁰⁰ afirma, inicialmente, que esses dois teóricos têm razões (físicas, científicas e factuais) para pensar que a visão de mundo que admitem seja única e compatível com o resultado das observações de suas experiências. Mas logo depois pergunta se seus resultados não deveriam ser confrontados com outros gerados por um ponto de vista concorrente, pois apenas esta confrontação poderia revelar a verdade ou a falsidade. Neste mesmo texto em que afirma ser o realismo sempre preferível ao instrumentalismo afirma também que os adeptos do instrumentalismo devem ter boas razões científicas para a escolha que fazem. No caso da mecânica quântica, assegura Feyerabend, a adoção, pela Escola de Copenhague, da interpretação instrumentalista é justificável, pois, apesar das

⁹⁶ Karl Paul Feyerabend, *Matando o Tempo*, p.101.

⁹⁷ Teoria que identifica o sentido de um termo com o papel exercido por este termo no contexto teórico em que é formulado.

⁹⁸ Herbert Feigl (1882 – 1936). Filósofo do Círculo de Viena.

⁹⁹ Pode ser condensada em três teses principais: 1) As previsões probabilísticas feitas pela mecânica quântica são irredutíveis, quer dizer, não são apenas um reflexo da falta de conhecimento de hipotéticas variáveis escondidas. As probabilidades são utilizadas para completar o nosso conhecimento pois, em Mecânica Quântica, os resultados são indeterminísticos. 2) Não faz sentido especular para além do que pode ser medido, para além do escopo da própria Física. 3) A observação provoca o "colapso da função de onda": ainda que antes da medição o estado do sistema permitisse diversas possibilidades, apenas uma delas foi escolhida aleatoriamente pelo processo de medição, e a função de onda modifica-se imediatamente para refletir essa escolha. A interpretação de Bohm afirma que, onda e partícula são reais, o estado do universo evolui suavemente por meio do tempo sem o colapso da função de onda quando a medição ocorre como na interpretação de Copenhague. Contudo, deve-se assumir a existência de um grande número de variáveis ocultas, as quais nunca podem ser diretamente medidas.

¹⁰⁰ Realism and Instrumentalism. *Comments on the Logic of Factual Support*.

dificuldades físicas encontradas, os resultados positivos são tão importantes que não valeria a pena uma tentativa de impor uma interpretação realista.

Feyerabend afirma que o que “é tecnicamente conhecido como”¹⁰¹ sua carreira, começa em Bristol, e que sua aceitação se dá em função do inusitado “discurso” aos professores que o entrevistaram, no qual sua posição em relação ao diálogo entre ciência e filosofia, que mais tarde aparecerá claramente em sua obra, já se estabelece. Nas palavras do autor:

Vocês são cientistas. Isto não significa que vocês sabem tudo. De fato, vocês com frequência cometem erros, especialmente em áreas como a filosofia, que vocês olham com desprezo e, no entanto usam constantemente, embora de maneira desavisada. Mas os erros podem ser evitados, pois há pessoas que podem ajudá-los – referia-me a mim mesmo. [...] Fui aceito. Popper deve ter dado uma mão.¹⁰²

Dois encontros são marcantes para as futuras posições que Feyerabend assumirá em relação ao estudo da história das ciências: um com Philipp Frank¹⁰³ e outro com Thomas Kuhn¹⁰⁴. Em relação ao primeiro, confessa que os capítulos sobre Galileu em “Contra o Método”, escritos alguns anos mais tarde, são tributários da afirmação de Frank de que diante da alternativa de escolher entre a História e um argumento analítico para elucidar uma questão difícil, afirma que quase sempre optava pela História, apesar do descontentamento de alguns filósofos que “ignoravam que a ciência é uma história, não um problema lógico”.¹⁰⁵ Num encontro com Kuhn (em Berkeley-Califórnia), Feyerabend lê as provas da “Estrutura das Revoluções Científicas” e, ainda que não tenha percebido, de imediato, a importância desta abordagem histórico-descritiva, confessa, mais tarde, que ela, de alguma maneira permanecera em seu espírito.

Um dos princípios que fundamenta toda sua epistemologia aparece na sua obra, pela primeira vez, no texto da palestra proferida no “Colston Research Symposium” sobre a mensuração na teoria quântica. Tal princípio afirma que a linguagem de observação é apenas parte da linguagem teórica. Em dois artigos posteriores, enquanto professor visitante em Berkeley critica as posições do positivismo lógico, principalmente sobre a análise da relação entre teoria e observação (repete-se a problemática instrumentalismo versus realismo), em

¹⁰¹ Karl Paul Feyerabend, *Matando o Tempo*, p. 107.

¹⁰² Idem, p. 110.

¹⁰³ Philipp Frank, físico austríaco que pertencera ao Círculo de Viena, (1885 – 1966)

¹⁰⁴ Filósofo e físico americano, (1922 – 1996)

¹⁰⁵ Karl Paul Feyerabend, *Matando o Tempo*, p. 111.

defesa de uma interpretação realística e sob a ótica do falsificacionismo popperiano.

A sua crítica à teoria positivista da significação afirma que aceitá-la implicaria também na aceitação de que a interpretação dos termos e dos enunciados de observação não depende do estado do avanço em que se encontra nosso conhecimento. Isto levaria a pensar, acredita ele, que mesmo as maiores mudanças teóricas não podem afetar a significação da linguagem científica (tese da estabilidade). Contra esta posição defende a aplicação da sua Tese I.

“A interpretação de uma linguagem de observação é determinada pelas teorias que usamos para explicar aquilo que observamos, e a linguagem muda assim como muda a teoria”.¹⁰⁶ Esta tese é o resultado da fusão de duas outras que Feyerabend assume como premissas de sua epistemologia: a Teoria Contextual da Significação de Wittgenstein e a tese da indistinção semântica entre linguagem de observação e linguagem teórica.

A Tese I afirma que a significação não deriva da observação: a experiência recebe seu significado da teoria. As observações, os resultados experimentais e outros enunciados ditos “factuais”, ou contém hipóteses teóricas, ou as afirmam pela maneira como são utilizadas. Assim, uma teoria produz suas próprias observações e lhes confere significado, o que implica não poder ser contraditada pelas observações.

Notemos que esta circularidade elimina o valor do conteúdo empírico de uma teoria baseada na indução, pois uma observação errônea produziria uma teoria errônea que passaria no teste da experiência. Assim, uma teoria não pode ser testada apenas pelas observações que ela engendra e às quais ela própria dá sentido. Apenas outra teoria, incompatível com aquela a ser testada, pode fornecer elementos suscetíveis para falsificá-la (lembramos que, nesta época, Feyerabend é um falsificacionista que erige o princípio da testabilidade¹⁰⁷ em máxima metodológica).

Como conseqüência da Tese I, nosso autor é levado, em um dos seus artigos, a enunciar a possível incomensurabilidade das teorias concorrentes. Utiliza o conceito pela primeira vez, quase no mesmo momento em que Thomas Kuhn o emprega em “A Estrutura das Revoluções científicas”. Com esse conceito

¹⁰⁶ Karl Paul Feyerabend, *Philosophical Papers*, Vol.1, p 31.

¹⁰⁷ Todas as teorias devem poder ser testadas – falseadas.

pretende afirmar que se a significação de um termo é determinada por seu contexto teórico, os termos de teorias incompatíveis não poderiam possuir um mesmo sentido, ainda que idênticos (a “massa” em Newton não tem nada em comum com a “massa” em Einstein). Em conseqüência, as teorias não podem ser comparadas tendo por base seus conteúdos (como queriam os racionalistas), pois são incomensuráveis. Mais adiante, entraremos em detalhe sobre a incomensurabilidade.

Um encontro com o físico von Weizsäcker durante um seminário em Hamburgo se transforma em outra influência importante. Feyerabend e von Weizsäcker discutem os fundamentos da teoria quântica. Esta discussão o afetou de tal modo, a ponto de afirmar:

Weizsäcker me mostrou como a mecânica quântica surgiu de pesquisa concreta enquanto eu argumentava, em bases metodológicas, que tinham sido omitidas alternativas importantes. Ainda que os argumentos que apoiavam minha reclamação fossem bastante bons, ficou claro para mim que eram apenas regras impostas sem levar em consideração as circunstâncias, os fundamentos eram obstáculos em lugar de uma ajuda: uma pessoa que tenta resolver um problema, seja em ciência ou outro lugar qualquer, deve ter liberdade completa e não pode ser restringido por nenhuma demanda ou normas, ainda que pareçam plausíveis ao lógico ou ao filósofo que as tenham idealizado em seus estudos privados. Normas e demandas devem ser testadas em cada pesquisa e não serem impostas por teorias de racionalidade. Em um artigo longo expliquei como Bohr tinha usado esta filosofia e como ela difere de procedimentos mais abstratos. Assim, o professor Weizsäcker tem a responsabilidade principal por minha mudança para o “anarquismo metodológico” – entretanto, ele não ficou contente quando lhe falei sobre isso em 1977.¹⁰⁸

A partir de então passa a defender a idéia de que a experiência não é de nenhuma maneira necessária para a construção, compreensão e para os testes das teorias científicas. De agora em diante, renuncia a se identificar com qualquer tipo de empirismo, tornando-se um crítico mordaz de qualquer metodologia empirista e as classifica de puro dogmatismo. Assim, para o curso que ministra em Berkeley escolhe como tema a história do dogma eclesiástico e justifica a escolha afirmando que “o dogma da Igreja compartilha de muitas características com o desenvolvimento do pensamento científico”.¹⁰⁹ Desenvolverá essas idéias em um artigo publicado em 1970 e intitulado de Empirismo Clássico, no qual sustenta que o empirismo, indutivista ou falsificacionista, compartilham traços comuns

¹⁰⁸ Karl Paul Feyerabend, *Science in a Free Society*, 1978, p.117.

¹⁰⁹ Karl Paul Feyerabend, *Matando o Tempo*, p. 145.

com, por exemplo, o puritanismo. Publica também um artigo intitulado “Contra o Método” (Minnesota Studies) onde sugere que “a teoria e a observação não são entidades independentes, vinculadas por uma regra de correspondência, mas formam um todo individual”.¹¹⁰

Dois episódios são marcantes na vida intelectual de Feyerabend. O primeiro foi o seu encontro, na *London School of Economics*, com Imre Lakatos, do qual decorreu uma grande amizade e um intenso debate intelectual. Classifica o amigo como um “racionalista sofrível, [...] um cruzado da Razão, da lei e da Ordem”.¹¹¹ Enquanto prepara seu livro mais conhecido, “Contra o Método”, onde Lakatos deveria endossar a posição racionalista (certamente contrária a sua), este morre.

Como pôde fazer isso comigo, gritei para sua sombra. [...] o racionalismo de Lakatos não era uma questão de convicção pessoal, mas um instrumento político que ele usava ou punha de lado, conforme a situação. Sinto falta até hoje deste indivíduo indignado, sensível, impiedoso, auto-irônico, mas muito humano.¹¹²

Um outro episódio suscita uma importante afirmação de Feyerabend, afirmação que pode explicar com clareza a posição do autor em relação à razão, um tema, em geral, mal interpretado por seus críticos: num curso em Yale, assistido por diversos pensadores e por um grupo de sociólogos confusos e “relinchantes”, aborreceu-se até as lágrimas. Assim relata o autor:

Isto é culpa sua, disseram meus amigos. “Primeiro você denigre a razão e depois espera que as pessoas digam algo interessante?” [...] Nunca denegri a razão [...] apenas algumas de suas versões petrificadas e tirânicas. Tampouco eu supunha que minha crítica pudesse ser o fim da questão. Era um começo, um começo muito difícil – do quê? De uma melhor compreensão das ciências, de uma melhor organização da sociedade, de melhor relação entre os indivíduos, de um teatro melhor, de filmes melhores e assim por diante. Artaud¹¹³ desprezava a ordem estabelecida, inclusive na linguagem, e, no entanto, sugeriu novas formas que inspiram dramaturgos, produtores, filósofos, até hoje.¹¹⁴

“Contra o método”, sua obra mais conhecida é publicada sem a parte que deveria ter sido escrita por Lakatos e para este é dedicada. Feyerabend descreve a

110 Idem, p. 148.

111 Idem, p. 137.

112 Idem, p. 138.

113 Antonin Artaud, escritor francês (1896 – 1948) que influenciou profundamente a literatura e o teatro.

114 Karl Paul Feyerabend, *Matando o Tempo*, p. 142.

obra como uma colagem, um ensaio que não contém propriamente uma hipótese nem um grande número de postulados. Como diz Feyerabend:

[...] contém descrições, análises, discussões que publiquei, quase com as mesmas palavras, dez, quinze, até vinte anos antes. [...] Organizei-as numa ordem adequada, acrescentei transições, substituí passagens moderadas por outras mais violentas e chamei o resultado de “anarquismo”. Eu adorava chocar as pessoas [...].¹¹⁵

Um tema para o qual o autor dá grande atenção em “Contra o Método” é a educação científica que, sob a égide dos métodos empiristas, inculcaria nos pesquisadores um conjunto de regras de “boa conduta”, universais e atemporais. Para Feyerabend, pela maneira com que os professores ensinam ciência, levam-na à uniformização, e “é possível, assim, criar uma tradição que se mantém una, ou intacta, graças à observância de regras estritas, e que, até certo ponto, alcança êxito.”¹¹⁶ Em busca de “objetividade” e de “racionalidade”, esta educação, na visão do autor, embotaria a imaginação, o senso de humor e as crenças pessoais dos jovens pesquisadores. Fabricaria clones em série, operários especializados, máquinas que pensam “bem”, padronizadores dos produtos de uma ciência que se transformou em indústria.

Ainda que concorde que esta pedagogia, de certo modo, permita algum sucesso, questiona se é desejável sustentá-la, na medida em que os mecanismos que dela derivam conduziram à negação de todo senso crítico. Esta prática dogmática deveria, na visão do autor, ser “exorcizada”, pelo menos, por dois motivos básicos. Primeiro: em confronto com um mundo a explorar, complexo e desconhecido, nossos métodos podem, no máximo, nos permitir descobrir alguns fatos isolados, mas não os mistérios mais profundos da natureza. Segundo: o ensinamento por “castração” e massificação em nossas melhores escolas impede que se cultive um “individualismo” que favoreça o surgimento de seres humanos bem desenvolvidos. Portanto, o apoio à tradição, ao direito exclusivo dela de manipular o conhecimento e ter como consequência que todo resultado obtido por outros métodos seja prontamente eliminado, deve ser colocado em questão. A resposta que o autor dá para esta questão é “um firme e vibrante não”.¹¹⁷ Não se deveria apoiar esta tradição, na medida em que, na sua concepção, ela não nos no

¹¹⁵ Idem, p. 147-150.

¹¹⁶ Karl Paul Feyerabend, *Contra o Método*, p. 21

¹¹⁷ Idem, p. 21-22

colocaria “abertos para as opções, sem restringi-las de antemão, [...] não pode ser conciliada com uma atitude humanista” ¹¹⁸. A possibilidade de se descobrir os mistérios da natureza exigiria, assim, a rejeição de padrões universais e metodologias rígidas.

Feyerabend se opõe aos epistemólogos indutivistas e falsificacionistas afirmando que, cada um a sua maneira, se esforça para determinar um método universal e atemporal que garanta o avanço do conhecimento científico. Entretanto o exame do processo histórico revela o caráter simplista de suas análises e do perigo de suas pretensões normativas. A história da ciência mostraria, segundo o autor, que a riqueza da ciência, sua fecundidade e seu desenvolvimento, dependem muito mais da inventividade daqueles que efetivamente a produzem do que dos teóricos que tentam amarrá-la com as regras de uma metodologia “absolutista” e “doutrinal”.

Contra as metodologias “doutriniais”, o autor propõe uma teoria anarquista do conhecimento: o anarquismo teórico ou epistemológico que difere não só do seu homônimo político, mas também do ceticismo. Difere do anarquismo político, por exemplo, na medida em que este, afirma Feyerabend, possui uma “ingênua e quase infantil confiança na ciência” ¹¹⁹. Os céticos, na visão do autor, preferem não tomar posição, os anarquistas políticos, apesar de detestarem as instituições e o poder, veneram, paradoxalmente, as regras estabelecidas para guiar a prática científica e não fazem nada que enalteça a pessoa humana. O anarquista teórico (ou como Feyerabend prefere, o dadaísta) pode sustentar a afirmação mais absurda e ao mesmo tempo defender o ponto de vista mais ortodoxo. O dadaísta ou o anarquista epistemológico, diferentemente do anarquista político e do cético, “não apenas não tem um programa como pode ser contra todos os programas, [...] para ser um verdadeiro dadaísta há que ser também um antidadaísta”. ¹²⁰ E, mais radicalmente ainda, o dadaísta, escreve Feyerabend:

Não tem ele objeção a ver, na textura do mundo, tal como descrito pela ciência e revelado por seus próprios sentidos, uma quimera, por trás da qual se oculta uma realidade mais profunda e, talvez, espiritual, ou simples teia de sonhos, que nada revela e nada esconde. ¹²¹

¹¹⁸ Idem, p. 22.

¹¹⁹ Karl Paul Feyerabend, *Contra o Método*, p. 291.

¹²⁰ Hans Richter, in *Dada-Art na Anti-Art*, apud *Contra o Método*, p. 293.

¹²¹ Karl Paul Feyerabend, *Contra o Método*, p. 293.

Por princípio, o anarquista epistemológico execra as leis ou idéias universais, pode agir por interesse, pelo amor de uma mulher, para ganhar uma aposta ou motivado por suas convicções momentâneas. Uma vez definido seu objetivo, ele deve se conduzir como um oportunista, sem escrúpulos. Apenas lhe interessa chegar a seus fins. Seu método (ou seu anti-método) deve ser mais eficaz que qualquer outro. Respondendo a críticas, Feyerabend garante que não há nenhuma razão para se pensar que o anarquismo teórico conduza ao caos. Na verdade afirma que “o sistema nervoso humano é demasiado bem organizado para que isso venha a ocorrer”.¹²² E para escapar á sua própria crítica afirma:

[...] poderá, é claro, vir um tempo em que se faça necessário conceder à razão uma vantagem temporária e será sábio defender suas regras, afastando tudo o mais. Não creio que estejamos vivendo esse tempo.¹²³

Em seus primeiros trabalhos, Feyerabend já apresentava alguns argumentos em favor do pluralismo teórico e contra uma idéia de ciência que, a seus olhos, não passa de uma caricatura e que ele denomina de “empirismo radical”, uma doutrina monística que afirma que apenas se pode usar em ciência, um conjunto de teorias mutuamente consistentes. A característica principal do empirismo radical, aos olhos de Feyerabend, seria a idéia de que uma teoria científica altamente confirmada possa ser mantida até ser refutada, enquanto teorias alternativas do mesmo domínio deveriam ter sua consideração postergada até que uma refutação abra espaço para elas. Feyerabend argumenta que o efeito de seguir esta prescrição é aparentemente benigno, mas na verdade, isto significa proteger teorias aceitas de uma evidência que possa refutá-la, deixando de expor assim suas limitações. Contra esta idéia monística, Feyerabend argumenta que “o pluralismo teórico é uma característica essencial de todo conhecimento que se diga objetivo”.¹²⁴ Para Feyerabend, o empirismo radical pressupõe duas idéias às quais se opõe: a condição de coerência e ao princípio da invariância do significado.

A condição de coerência afirma que novas teorias não devem ser incompatíveis com outras teorias já aceitas, enquanto o princípio da invariância do

122 Idem, p. 23.

123 Idem, p. 23.

132 Idem, p. 149.

significado afirma que, num mesmo domínio, o significado de conceitos em novas teorias devem ser invariante com o significado dos mesmos conceitos em teorias já aceitas. A partir da pressuposição destas duas idéias, o empirismo radical sugere que uma nova teoria para ser aceita deve ser introduzida com o propósito de explicar também o sucesso de teorias já existentes. Feyerabend faz uma precisa caracterização do empirismo radical:

Novas teorias só são admissíveis num dado domínio quando, ou subsumem teorias que já estão naquele domínio, ou quando, pelo menos, são consistentes com as teorias do domínio. Assim o significado terá que ser invariante no que diz respeito ao progresso científico, isto é, as futuras teorias deverão ser articuladas de uma maneira que seu uso nas explicações não afeta o que é dito pelas teorias do domínio a qual pertence ou por descrições factuais.¹²⁵

É dessa maneira que o empirismo radical encararia o progresso “racional” da ciência, quer dizer, teorias são construídas a partir das suas antecessoras.

Para demonstrar a pobreza do monismo teórico, mostraremos os argumentos de Feyerabend contra esses dois princípios pressupostos pelo empirismo radical.

Contra a condição de coerência Feyerabend afirma que é uma prescrição restritiva e que só alimenta o dogmatismo. Explica que no “núcleo razoável” da condição de coerência está a idéia de que teorias não devem ser alteradas a menos que haja motivos prementes para a modificação, e a única razão premente para se alterar uma teoria é o desacordo com os fatos. Sinteticamente, o exame de fatos incompatíveis com a teoria conduz ao progresso, o exame de hipóteses incompatíveis não leva ao mesmo resultado.¹²⁶ O resumo do argumento contra esta prescrição está assim resumido, nas palavras do autor:

125 Feyerabend, Karl Paul, Problems of Empiricism, p.164, in Beyond the Edge of Certainty: Essays in Contemporary Science and Philosophy, University of Pittsburgh Series in Philosophy of Science, Vol. 2, apud Jonathan Y. Tsou, Reconsidering Feyerabend's “Anarchism”, p.211, in Perspectives on Science 2003, vol. 2, The Massachusetts of Technology.

126 Feyerabend, Paul, Contra o Método, p.45.

A condição de coerência, por força da qual se exige que as hipóteses novas se ajustem a teorias aceitas é desarrazoada, pois preserva a teoria mais antiga e não a melhor. Hipóteses que contradizem teorias bem assentadas proporcionam-nos evidência impossível de obter por outra forma. A proliferação de teorias é benéfica para a ciência, ao passo que a uniformidade lhe debilita o poder crítico.¹²⁷

Feyerabend chama a atenção para dois aspectos que estimulam uma tomada de posição contrária à condição de coerência: 1) argumento da condição de coerência é fraco, pois sua validade pressupõe ou a verdade ou a precisão de teorias aceitas; 2) a condição de coerência é prejudicial à ciência porque funciona como proteção para teorias aceitas a partir de uma potencial evidência que poderia rejeitá-las. Para o autor, o primeiro argumento contra a condição de coerência é o seu caráter arbitrário, já que um conjunto de teorias aceitas é a unidade de medida para a introdução de novas teorias e, a única diferença entre as teorias aceitas e a nova teoria nova é a idade das mesmas. Feyerabend escreve:

A condição de coerência [...] elimina uma teoria ou uma hipótese não porque ela está em desacordo com os fatos; elimina-a quando ela se põe em desacordo com outra teoria [...] e dessa maneira transforma em medida de validade uma parte da teoria existente que ainda não foi submetida a teste.¹²⁸

A consequência de se adotar a condição de coerência é que no caso de duas teorias, T_1 e T_2 , ambas consistentes com os fatos, mas inconsistentes entre si, T_1 pode ser rejeitada se T_2 tiver nascido antes de T_1 , porém, T_1 pode ser aceita se tiver nascido antes de T_2 . Assim, esta condição resulta na absurda consequência de que teorias científicas antigas e familiares são preservadas não em função de alguma vantagem intrínseca, mas simplesmente porque são antigas ou familiares.

Na prática, a função da condição de coerência é a de proteger uma teoria aceita a partir de uma evidência potencial que pode levá-la a rejeição. Como para Feyerabend todos os fatos estão impregnados de teorias, ou o que é o mesmo, a observação dos fatos requer uma teoria *a priori*, alguns fatos que são relevantes para a precisão de uma teoria só podem ser validados por teorias alternativas (que podem ser factualmente adequadas, mas inconsistentes com a teoria em questão). Deste ponto de vista, a condição de coerência tem a função de omitir fatos que podem ser relevantes para validar uma teoria aceita. Feyerabend explica:

127 Idem, p.45.

128 Idem, p. 48.

Não apenas ocorre que a descrição de cada fato singular depende de alguma teoria [...] como também ocorre existirem fatos que são desvelados apenas com o auxílio de alternativas da teoria a ser submetida a teste e que se tornam inacessíveis tão logo essas alternativas se vêm excluídas. E isso leva a sugerir que a unidade metodológica a que devemos referir-nos, ao discutir questões relativas a testes e a conteúdo empírico, se constitui um conjunto de teorias parcialmente superpostas, factualmente adequadas, mas mutuamente inconsistentes [...] isto sugere o pluralismo como base de todo procedimento de teste.¹²⁹

Feyerabend afirma que se a descrição de algum fato científico depende de uma teoria, então existem fatos relevantes para validar a teoria que só podem ser explicados por teorias alternativas e não pela teoria a ser testada. Assim, o pluralismo teórico é benéfico, pois neste caso, obviamente, teorias alternativas fornecem a crítica para uma teoria aceita e isto não poderia acontecer de outra maneira.

De acordo com Feyerabend, a crítica fornecida por teorias alternativas é mais eficiente do que a crítica fornecida pela comparação das teorias com os fatos.

Para apoiar seus argumentos contra a condição de coerência, Feyerabend apela para a história do desenvolvimento de uma questão da física: o movimento (perpétuo) browniano das partículas viola a segunda lei fenomenológica, isto é, a segunda lei da termodinâmica que afirma que o calor não pode ser transformado em trabalho enquanto em equilíbrio térmico, ou ainda, não há motor perfeito. Está em jogo aqui o fato de que a existência da partícula browniana (máquina de movimento perpétuo) não refuta diretamente a segunda lei fenomenológica, isto é, tal refutação não poder ser feita diretamente, empiricamente demonstrada, mas apenas indiretamente via a teoria cinética e pela maneira com que Einstein usou, mais tarde, esta teoria no cálculo de propriedades estatísticas do movimento browniano. A segunda lei deve então passar a ser vista como uma lei estatística e não como uma lei universal, como era. A refutação dessa lei, vista como um experimento crucial, só foi possível depois que uma teoria fenomenológica foi incorporada (ou o que dá no mesmo, reinterpretada) no domínio, mais amplo, da física estatística, violando assim o princípio de coerência. Feyerabend afirma:

129 Idem, p. 51.

[...] esse é o exemplo típico da relação que se estabeleceu entre as teorias ou os pontos de vista muito gerais e os fatos. A relevância e o caráter refutador dos fatos decisivos só podem ser verificados com o auxílio de outras teorias que, embora factualmente adequadas, não estão em concordância com a concepção a ser submetida a teste. [...] a invenção e a articulação de alternativas talvez tenham de preceder a apresentação dos fatos refutadores. O empirismo [...] exige que o conteúdo empírico de todo conhecimento [...] seja aumentado o quanto possível. Consequentemente, a invenção de alternativas [...] constitui parte essencial do método empírico. Inversamente, a circunstância de a condição de coerência eliminar alternativas mostra, agora, que ela está em discordância, não só com a prática científica, mas também com o empirismo.¹³⁰

Afastando testes importantes, a condição de coerência diminui o conteúdo empírico das teorias e, o que é extremamente importante, reduz a quantidade de fatos que comprovam as limitações daquelas teorias. A consequência da aplicação da condição de coerência não será outra a não ser a decorrente de um determinado ponto de vista petrificado, transformado em dogma, “em nome da experiência, em posição inteiramente inacessível a qualquer crítica”.¹³¹

Contra o princípio da invariância do significado (o significado de conceitos em novas teorias deve ser invariante com aqueles em teorias aceitas no mesmo domínio) Feyerabend assevera, da mesma maneira que fez com a condição de coerência, que princípios que encorajam a uniformidade têm o efeito, muitas vezes, de preservar o “status quo” em vez de encorajar o legítimo progresso da ciência, que qualquer argumento a favor de um método que encoraje a uniformidade, seja ele empírico ou não, é um apoio ao conformismo, “promove a deterioração das capacidades intelectuais, destrói o [...] tremendo poder de imaginação.”¹³²

Feyerabend recorre, mais uma vez, à história da ciência para mostrar que, em geral, o novo em ciência acontece também quando princípios rígidos são violados. Por exemplo, consideremos a mudança de significado da lei da inércia, na transição da teoria do “ímpetus”¹³³ para a mecânica newtoniana. Em cada uma dessas teorias, as leis da inércia concordam quantitativamente na medida em que

130 Feyerabend, Karl Paul, *Contra o método* p.53.

131 *Idem*, p.53.

132 Feyerabend, Karl Paul, *Problems of Empiricism*, p.179, in *Beyond the Edge of Certainty: Essays in Contemporary Science and Philosophy*, University of Pittsburgh Series in Philosophy of Science, Vol. 2, apud *Reconsidering Feyerabend's "Anarchism"*, p.211, in *Perspectives on Science 2003*, vol. 2, The Massachusetts of Technology.

¹³³ Teoria escolástica do século XIV e considerada a primeira crítica ao princípio aristotélico da inércia.

ambas afirmam que um objeto, que não está sob a influência de nenhuma força externa, se deslocará ao longo de uma linha reta em velocidade constante. Na teoria do “impetus”, porém, a lei da inércia é formulada assumindo-se que velocidades são determinadas por forças, enquanto que na teoria de Newton o significado do “impetus” é revisto de acordo com a lei que estabelece a possibilidade do movimento sem força, e coloca repouso e movimento uniforme em um mesmo nível ontológico. Para Feyerabend, o que chama a atenção neste exemplo é que mudou o significado do conceito, não que houvesse alguma incorreção no aspecto quantitativo na lei do “impetus”, mas porque a teoria de Newton consegue fazer previsões corretas de um conceito inadequado. Feyerabend afirma que melhorias no conhecimento científico, frequentemente, dependem de revisões conceituais, nas quais nenhuma evidência observacional está disponível, e o resultado dessas revisões é a mudança no significado de conceitos empregados em teorias anteriores àquela revisada. O que podemos tirar de mais importante, neste caso, é que se deve adotar uma atitude mais tolerante em relação ao significado de conceitos em teorias científicas. Escreve o autor:

Não devemos dar uma importância muito grande ao que queremos dizer com uma frase, mas devemos estar preparados para mudar qualquer coisa que dissermos em relação a um significado assim que surja necessidade [...] uma grande preocupação com significados pode levar somente a dogmatismo e esterilidade.¹³⁴

Para o autor, tanto a idéia de oposição à condição de coerência, quanto à de oposição ao princípio da invariância do significado são idéias puramente negativas. O princípio da proliferação é um princípio positivo que conflita com os princípios anteriores, encoraja a pluralidade e a proliferação de teorias científicas, tem o efeito de possibilitar a crítica de teorias já aceitas e encorajar descobertas de novas teorias que são potencialmente melhores do que teorias já aceitas.

Feyerabend parte do pressuposto de que não há método científico uniforme que possa trazer benefício para a ciência. O princípio meta-científico que pode ser defendido sob todas as circunstâncias é o que encoraja a pluralidade e a proliferação de métodos e teorias científicas. Em “Contra o Método” esta idéia

134 Feyerabend, Karl Paul, Problems of Empiricism, p.181, in Beyond the Edge of Certainty: Essays in Contemporary Science and Philosophy, University of Pittsburgh Series in Philosophy of Science, Vol. 2, apud Reconsidering Feyerabend's “Anarchism”, p.211, in Perspectives on Science 2003, vol. 2, The Massachusetts of Technology.

está expressa na proposta de que o único princípio que pode ser defendido em qualquer circunstância é o “tudo vale”.

O princípio do “tudo vale”, em geral, entendido como uma proposta metodológica positiva é assim explicado por seu autor:

Tudo vale não expressa nenhuma convicção que eu tenha, é um resumo jocoso do dilema do racionalista: se você deseja um padrão universal [...] se você não pode viver sem princípios que funcionam independentemente da situação, que moldam o mundo, que são uma exigência da pesquisa, [...] então eu posso te dar este princípio. Ele deverá ser vazio, inútil e ridículo, mas ele será um princípio. Ele será o ‘princípio’ ‘tudo vale’.¹³⁵

Vemos então que o ‘tudo vale’ é apenas um dispositivo retórico usado por Feyerabend, um “argumento” que tem por objetivo a oposição a certo tipo de racionalismo. “Tudo vale” é apenas um modo de lembrar aos cientistas e aos filósofos da ciência o valor da proliferação de métodos científicos e da tolerância que se deve ter cada vez que surge um novo método.

Feyerabend então argumenta contra o método afirmando que a ciência será beneficiada pela proliferação de métodos e teorias porque apenas neste contexto é possível encorajar a descoberta de novas evidências para aceitar ou não novas teorias científicas e conseqüentemente o genuíno progresso científico. Feyerabend invoca o exemplo histórico de Galileu que oferece um argumento decisivo na questão da torre.¹³⁶ De acordo com Feyerabend, a resposta ao argumento da torre consiste em providenciar uma nova ‘interpretação natural’ para o fenômeno. O que se aceitava, na época, tendo por base que a pedra cai em linha reta, era que se a Terra se movesse a pedra deveria cair numa distância razoável (e atrás) da torre. Isto contradiz o que realmente se observa e a predição de Copérnico. Galileu remove a contradição providenciando uma nova base empírica para a interpretação do resultado do fenômeno, alterando a suposição teórica de que ‘movimento é movimento observado (operacional)’: faz a distinção entre movimento observado e movimento real, adicionando um componente não observado (Feyerabend nomeia de ‘inércia circular’ que ‘compartilha o movimento com a Terra) ao movimento real. Assim, na visão de Galileu, a pedra

¹³⁵ Feyerabend, Karl Paul, *Ciência em uma Sociedade Livre*, p.188.

¹³⁶ O argumento da física aristotélica de que se a Terra se movesse, os objetos que se deixassem cair do alto da torre, cairiam atrás, a uma distância razoável e não na frente e ao pé da torre como realmente acontece.

não cai em linha reta da torre (movimento real), ela apenas parece fazer isso. O que Feyerabend encontra de significativo neste caso é que Galileu usa uma teoria refutada por uma experiência. Mais ainda, o argumento de Galileu ganha força pelo procedimento contra-indutivo e explica a oposição a um fato, até então, incontestável. Feyerabend escreve:

Assim, uma teoria do movimento, de caráter empírico e amplo, é substituída por uma teoria muito mais acanhada, que se acompanha da metafísica do movimento, exatamente como se dá na substituição de experiência ‘empírica’ por uma experiência que abrange elementos especulativos. Percebe-se, porém, que, agora, a contra-indução passa a desempenhar importante papel vis-à-vis teoria e vis-à-vis os fatos. E favorece, indiscutivelmente, o avanço da ciência.¹³⁷

O argumento de Galileu se opõe, explicitamente, ao fato de que a pedra cai em linha reta e ao cânone metodológico clássico que não admite qualquer inferência que vá além da observação da experiência. Para o autor, o que houve de mais importante na realização científica de Galileu, foi a abordagem contra-indutiva em relação a um fato empírico e a uma regra metodológica, ambos dados como indubitáveis.

Para defender suas posições, Feyerabend utiliza o mesmo oportunismo e algumas técnicas de persuasão e propaganda que diz ter encontrado na obra de Galileu. Este aplica a filosofia da ciência que prescreve aos cientistas, defende uma posição teórica que contradiz as teorias bem estabelecidas de sua época e também pratica o anarquismo metodológico. Afirma Feyerabend que seu anarquismo “favorece a concretização do progresso em qualquer dos sentidos que a ele se decida emprestar”¹³⁸. Os “avanços científicos” acontecem diariamente: as viagens a Lua e os “progressos” da medicina são provas irrefutáveis da excelência da ciência. Quase ninguém duvidaria disso. Entretanto, quem garante que não poderíamos melhorar a pesquisa pela introdução de elementos de fora da ciência? É verdade que não se pode garantir também que a união de elementos científicos e não científicos possa sempre se mostrar profícuo, mas o que dizer da ciência “pura” que registra inúmeros fracassos? E mais, os critérios de demarcação, a separação entre ciência e “não-ciência”, a institucionalização dessa separação são tão artificiais quanto nocivos ao avanço do conhecimento, trazendo, inclusive

137 Feyerabend, Karl Paul, *Conta o Método*, p. 154.

138 *Idem*, p. 34.

prejuízos às liberdades individuais. Para remediar esta situação, Feyerabend propõe que livremos a sociedade do embotamento por uma ciência ideologicamente petrificada, assim como nossos “ancestrais nos livraram da ditadura da idéia e das conseqüências de uma Religião Verdadeira e Única”.¹³⁹ Em uma sociedade livre, tal como o concebe Feyerabend, a ciência não deve ser privilegiada em relação a outras formas de saber ou tradições. Pois a seu ver, como diz o autor:

Um cidadão amadurecido, em tal sociedade, é uma pessoa que aprendeu a tomar decisões e que decidiu em favor daquilo que mais lhe convém. [...] estudará a ciência como fenômeno histórico e não como único e sensato meio de enfrentar um problema. Estudará a ciência a par de outros contos de fadas, tais como os mitos das sociedades primitivas, de sorte a contar com as informações necessárias para chegar a uma decisão livre.¹⁴⁰ Nesta sociedade ideal, O Estado deve ser ideologicamente neutro. Sua função é a de orquestrar a luta entre ideologias (a ciência é uma delas), a fim de garantir aos indivíduos a liberdade de escolha que lhes é devida. Assim, a racionalidade de nossas crenças se verá consideravelmente acentuada.¹⁴¹

Com as idéias expostas em “Contra o Método” Feyerabend estabelece definitivamente as bases de sua epistemologia. O anarquismo epistemológico é, para seu autor, um esforço no sentido de promover uma ciência melhor e de uma nova perspectiva para o entendimento da natureza do conhecimento científico. A tese que Feyerabend defende em toda sua obra e que é a tese principal de “Contra o Método” afirma que: “Ciência é um empreendimento essencialmente anárquico: o anarquismo teórico é mais humanitário e mais suscetível de estimular o progresso do que suas alternativas representadas por ordem e lei”.¹⁴²

Em obras posteriores, entre as quais destacamos “Ciência em Uma Sociedade Livre”, “Adeus á Razão”, nas diversas reedições de Contra o Método e Matando o Tempo, esta última, uma autobiografia lançada após a sua morte, embora altere significativamente sua adesão ao relativismo e sua concepção de incomensurabilidade, não há outras mudanças em suas posições filosóficas.

Mais do que apenas um relato histórico, nossa pretensão com a apresentação da trajetória epistemológica de Feyerabend é a reconstrução da sua filosofia da

139 Karl Paul Feyerabend, *Contra o Método*, p. 464.

140 *Idem*, p. 465.

141 *Idem*, p. 466.

142 *Idem*, p. 9.

ciência para, com ela, prosseguirmos na análise que este autor faz do progresso da ciência.

5.2

Progresso Relativo.

A opção de Feyerabend pelo anarquismo epistemológico está fundamentada, como vimos, na tese de que este “anarquismo favorece a concretização do progresso em qualquer dos sentidos que a ele (progresso) se decida emprestar”. Nesta afirmação, a relativização do significado de progresso é tão hiperbólica que pode até mesmo fazer supor não haver na obra do autor uma pesquisa mais aprofundada em relação a este tema. Ao contrário.

Feyerabend admite haver dois conceitos de progresso, os dois absolutamente diferentes e aplicáveis a diferentes domínios. O primeiro, que ele designa por quantitativo ou adicional, serviria como pano de fundo para o entendimento da ciência (da arte ou da filosofia) por suas invenções, descobertas ou revoluções. As invenções, descobertas ou revoluções, são entendidas, neste caso, como eventos bem definidos e catalisadores do progresso. Esta é uma idéia de progresso bastante difundida, nos dias de hoje, “tanto entre os cientistas quanto entre o grande público”¹⁴³, mas que será colocada em questão no decorrer do nosso trabalho.

O segundo, que ele chama de qualitativo, estaria por trás de uma descrição que não se apresentaria apenas como multiplicativa ou acumulativa como a anterior, mas nos falaria das qualidades e características dos acontecimentos. Uma concepção que teria, segundo o autor, exercido um papel tão importante na história das ciências, a ponto de se poder afirmar que as discussões científicas consideradas notáveis e reveladoras dizem respeito, muito mais “sobre a presença ou a falta de certas características gerais do que sobre o número de predições”.¹⁴⁴

143 Karl Paul Feyerabend, *La Science en Tant Qu'art*, p.86.

144 *Idem*, p.86.

Para explicar essas afirmações Feyerabend considera que desde a idade média, o mundo científico subdividiu-se em duas correntes opostas: aqueles que querem compreender a natureza a partir de modelos e os que dão importância ao modo de se considerar os acontecimentos na natureza. Neste segundo caso estariam vinculados os pensadores que afirmam a importância da ciência moderna não pela abundância de novos fatos, previsões ou descobertas, mas pela nova concepção de universo e do lugar que o homem nele ocupa. A opção por uma ou outra alternativa tendo como fundamento os fatos não é simples já que aquilo que uma corrente admite como um simples fato, para a outra é um problema que deve ser aprofundado. Exemplificando, escreve:

Copérnico não criticou a astronomia de sua época pela pobreza de suas previsões, ao contrário, ele mesmo reconheceu que todos os modelos astronômicos concordavam com os dados. Criticou algumas deficiências sobre o plano qualitativo, por exemplo, o fato desses modelos se referirem à movimentos circulares não centrados ¹⁴⁵ e que Einstein pouco se importava com a verificação de pequenos efeitos tão caros a seus contemporâneos, lhes opondo a coesão interna de suas hipóteses fundamentais. ¹⁴⁶

O autor considera também que o conceito quantitativo de progresso pode ser visto como um conceito objetivo ou absoluto, ou seja, ninguém discordará que a contagem da quantidade de objetos que pertencem a certa categoria pode determinar se houve uma mudança ou não em relação a uma contagem anterior. Por outro lado, se o que importa não é o número, mas o “valor” dos eventos considerados. Podemos dizer que o conceito qualitativo é um conceito relativo, isto significando que as peculiaridades pelas quais uma manifestação é considerada como progresso adquirem valor, apenas, quando percebidas em relação a alguma tradição.

145 Idem, p.87 [...] nenhum outro motivo me levou a pensar num método diferente de calcular os movimentos das esferas do Universo senão o fato de ter verificado que os matemáticos não estão de acordo consigo próprios na investigação de tais movimentos. É que em primeiro lugar eles se encontram de tal maneira inseguros quanto ao movimento do Sol e da Lua que nem a duração regular do ano corrente eles são capazes de explicar e formular. Em segundo lugar, ao determinarem os movimentos das esferas do Universo e dos cinco planetas não usam até dos mesmos princípios e premissas que nas demonstrações dos movimentos e revoluções aparentes. Com efeito, uns apenas se servem de círculos concêntricos e outros de círculos excêntricos e de epiciclos com os quais, porém, não atingem completamente o que pretendem. (Copérnico, N. As Revoluções dos Orbes Celestes. Trad. de A. D. Gomes e G.Domingues. Lisboa: Calouste Gulbenkian, 1984. Évora, F. R. R. Copérnico, 1984, p. 8)

146 Idem, p.88.

Como Feyerabend não vê nenhuma razão para privilegiar a ciência em relação a outros saberes, usa como estratégia abordar dois outros domínios, a arte e a filosofia para exemplificar sua idéia de progresso.

5.3

A Arte

No caso da arte, mais especificamente da pintura (durante o Renascimento) eram levadas em consideração algumas características plásticas, tais como a naturalidade, a perspectiva (que se iniciava) e a delicadeza das cores como características de progresso. Mas, essas características só indicam realmente progresso “para uma concepção bem particular de natureza e de pintura”¹⁴⁷, uma concepção que requer que um quadro deva mostrar exatamente o que um observador vê a partir de uma dada posição. É assim que concebe a pintura Leon Batista Alberti, arquiteto, historiador e crítico de arte inteiramente integrado ao paradigma renascentista, ao escrever:

[...] o trabalho do pintor é de escrever e pintar em uma superfície através de linhas e cores todos os corpos, de tal maneira que a uma distância determinada e a certa posição de um raio de visão central, tudo o que se vê pintado apresenta o mesmo relevo e o mesmo aspecto que os corpos dados.¹⁴⁸

A pintura assim considerada era uma disciplina cumulativa por excelência, permitindo a Vasari, registrar, respeitar e acatar as invenções que, do escorço ao claro-escuro, haviam tornado possível as mais perfeitas representações da natureza.¹⁴⁹ Na crítica que Vasari faz a “Tintoretto”¹⁵⁰ observa a execução displicente e o fraco acabamento, pois a “técnica atingira um padrão tão alto que qualquer artista dotado de alguma aptidão mecânica podia dominar vários dos

¹⁴⁷ Karl Paul Feyerabend, *A Ciência Como Arte*, p 88.

¹⁴⁸ Alberti, *Della Pittura*, livro III, apud Karl Paul Feyerabend, *A Ciência Como Arte*, p. 88-89.

¹⁴⁹ Gombriche, E. H., *Art and Ilusion: A Study in the Psicologia of Pictorial Representation*, Nova York, 1960, apud *A Estrutura das Revoluções Científicas*, Thomas Kuhn, p.203.

¹⁵⁰ Jacopo Robusti Tintoretto, pintor (1518-1594).

seus artifícios.”¹⁵¹ Vasari não podia imaginar que o objetivo de Tintoretto não era uma execução nem um acabamento primorosos, ao contrário, o pintor considerava que a atenção daqueles que observam a obra poderia ser desviada dos eventos dramáticos do quadro se seu autor estivesse muito preocupado com acabamento e demais outros artifícios artísticos.

Os mesmos elementos que para uns representavam progresso, representavam obstáculos para outros, notadamente para os artistas que, ainda no Renascimento, pretendiam um estilo mais pessoal, ou para aqueles que, “desejam representar o poder ou a grandeza espiritual do seu modelo”.¹⁵² Estes artistas acabaram desenvolvendo outros meios, afastando-se de um realismo visual e substituindo o naturalismo pelo formalismo. Entretanto deve-se notar que as técnicas naturalistas não foram esquecidas, não se deixou de utilizá-las nas cenas da vida cotidiana, em “naturezas mortas” ou nos retratos, que eram consideradas verdadeiras “especialidades” na Alemanha e nos Países Baixos no início do século XVI.

A história da arte mostra a existência de diferentes modos de representação, todos intimamente ligados a diferentes objetivos. Seria “estúpida”, afirma Feyerabend, a tentativa de descobrir um progresso nas artes em função destes tão variados objetivos. Seria o mesmo que tentar analisar, de um mesmo ponto de vista, os diagramas da física ótica de Descartes e um crucifixo produzido por um artesão. Se os estilos e os métodos de representação mudam com a intenção e com a concepção das obras de arte, não é possível pensar no progresso da arte sem se levar em consideração a tradição a que se está vinculado.

¹⁵¹ Gombrich E. H., A História da Arte, p. 371.

¹⁵² Karl Paul Feyerabend, A Ciência Como Arte , p. 89.

5.4

A Filosofia

Feyerabend afirma que aquilo que se disse para as artes parece, num primeiro momento, não se aplicar à filosofia, pois “a filosofia é o teatro de mudanças qualitativas, com a diferença que essas mudanças colocam em cena pensamentos e não objetos físicos” (quadros, estátuas, igrejas, etc.)¹⁵³. Pensamentos são objetivos? Não são dependentes de estilos, de impressões e sentimentos? Não, não é uma evidência que pensamentos sejam objetivos e que não dependam de estilos, impressões e sentimentos, ainda que pareçam ser objetivos para alguns filósofos de orientação científica. A motivação para esta resposta, Feyerabend encontra tanto no pensamento de Kierkegaard quanto no de Nietzsche, filósofos que afirmam a estreita ligação entre pensamento e subjetividade e que também postulam ser a verdade subjetiva, pois o que é realmente importante é pessoal. Para ambos, a objetividade não é o ponto de partida para o conhecimento científico, artístico ou filosófico, mas o indivíduo. É também no início da filosofia, mais especificamente, na passagem da visão homérica do mundo para a visão pré-socrática que Feyerabend (como fazem Kierkegaard e Nietzsche) busca a base teórica para sua tese do caráter relativo do progresso em filosofia. Os conceitos épicos não são objetivos, definidos, seu conteúdo muda em função do contexto histórico no qual é narrado, dependem da situação, são histórias pontuais em vez de definições, como diz Feyerabend:

¹⁵³ Idem, p.93.

[...] não há sacerdotes, não há dogma, não há enunciados categóricos acerca dos deuses, do homem, do mundo.¹⁵⁴ As Musas da *Ilíada*, 2.84 e ss., têm conhecimento porque estão próximas das coisas. [...] A quantidade e não a intensidade é o padrão de julgamento de Homero e do conhecimento.¹⁵⁵ [...] Interesse e desejo de compreender muitas coisas surpreendentes (terremotos, eclipses do Sol e da Lua, as paradoxais cheias e vazantes do Nilo), cada qual explicada de maneira particular e sem recurso a princípios universais, persistem nas descrições dos séculos VIII e VII A.C. [...] até mesmo um pensador do porte de Tales se satisfaz em apresentar observações curiosas e propor explicações várias, sem tentar juntá-las de forma sistemática.¹⁵⁶ O primeiro pensador a elaborar um ‘sistema’ foi Anaximandro, que sucedeu Hesíodo.¹⁵⁷

Já os conceitos com os quais trabalhavam Parmênides e Zenão são objetivos, estavam mais ligados à lógica, conceitos determinados por provas, com sua autoridade determinada interiormente, pela lógica interior aos sistemas. Entretanto, durante a transição não era possível estabelecer uma prioridade no uso desses conceitos. A prática, e em particular a prática médica, permanecia atrelada aos conceitos mais tradicionais, concretos; os modelos explicativos mais informais eram freqüentemente privilegiados em detrimento dos novos. Mas, de maneira geral, os mitos se enfraquecem no embate entre as muitas culturas presentes nas colônias jônicas, como diz Danilo Marcondes esta é: “uma hipótese que parece razoável, de um ponto de vista histórico e sociológico, e mesmo geográfico e econômico, para a explicação do surgimento do novo tipo de pensamento [...]”.¹⁵⁸ Os novos pensadores participam de disputas intelectuais: surgem novos objetivos e novas práticas, e decorrente dessas novas práticas surge a filosofia. Feyerabend afirma que não se pode identificar esta mudança como progresso, pois, guardada as devidas proporções, os “nazistas também falaram de um grande progresso quando tomaram o poder, entendendo justamente por progresso que sua “filosofia” iria por fim ser entendida”.¹⁵⁹

Muitos autores consideram progresso a transição da filosofia de Parmênides para a de Aristóteles. A crítica que se faz a Parmênides é, de maneira geral, que ele elabora uma visão ingênua da realidade, uma visão que nega o movimento, movimento que, no pensamento aristotélico, significa a mudança de certo tipo de

¹⁵⁴ Wilamowitz - Moellendorf, *Der Glaube der Hellenen*, I, 1955, p.17, apud *Contra o Método*, p. 370, n 72

¹⁵⁵ Snell, *The Discovery of Mind*, p.18, apud *Contra o Método*, CM, p. 371

¹⁵⁶ F. Kraft, in *Geschichte der Naturwissenschaften*, I, Freiburg, 1971, cap.3, apud *Contra o Método*, p.371, n. 77.

¹⁵⁷ Karl Paul Feyerabend, *Contra o Método*, pp 371.

¹⁵⁸ Danilo Marcondes, *Iniciação à História da Filosofia (dos Pré-Socráticos à Wittgenstein)*, p.22.

¹⁵⁹ Karl Paul Feyerabend, *A Ciência Como Arte*, p. 94.

substância para outra. Na filosofia de Parmênides isso seria impossível já que afirma a existência de apenas um tipo de substância. Esta idéia, muitas pessoas acreditam, “progrediria” para a teoria aristotélica que pretende dar conta não só do movimento pelo recurso à potencialidade e à atualidade, mas também das causas de todo movimento possível. Critica-se ainda Parmênides, afirma Feyerabend, pelo uso abusivo da linguagem, sua filosofia elementar se reduziria ao termo “ser” (estin), enquanto Aristóteles usaria uma terminologia mais convincente, uma análise superior que levaria á compreensão da natureza da linguagem, do pensamento e ainda do próprio ser. Mas, se o critério para se estabelecer o progresso for a transformação do pensamento mítico em objetivo, qual dos dois mais se aproxima da realidade? O apelo à unidade do ser ou o pluralismo aristotélico? O pensamento de Parmênides estaria muito próximo, segundo Feyerabend, de representar um estado psíquico real, aquele estado que também teria sido descrito por Mach ¹⁶⁰ que escreveu:

Com freqüência se diz que só os números são criações livres da mente humana. A admiração que desperta a mente humana, e que estas palavras expressam, é uma conseqüência natural quando se contempla o edifício imponente e acabado da aritmética. É claro que a nossa compreensão destas criações avançam mais quando tentamos rastrear seus começos instintivos e levamos em consideração a necessidade que motivou tais criações. É possível então compreender as primeiras estruturas biológicas inconscientes que nos foram tiradas por circunstâncias materiais e que seu valor só se pode apreciar depois que tenham aparecido. ¹⁶¹

Para Mach, os acontecimentos psíquicos comportam ingredientes materiais e vice versa: “os limites entre as coisas obscurecem, não é mais possível distinguir o Eu daquilo que me cerca, o tempo parece suspenso”. ¹⁶² A filosofia de Parmênides seria adequada para exprimir esta realidade. Mas, esta realidade não é a mesma que interessa a Aristóteles (que criticou Parmênides por afastar-se do senso comum), motivado pela aspiração de aproximar a teoria da vida na cidade. São palavras do próprio Aristóteles:

¹⁶⁰Ernest Mach (1838-1916).

¹⁶¹ Ernest Mach, *Erkenntnis und Irrtum*, p.327, Leipzig, Barth, 1917, apud Conquest of Abundance p. 269.

¹⁶² Idem, p.95.

[...] mesmo que ainda exista um bem único que seja universalmente predicável dos bens ou capaz de existência separada e independente, é claro que ele não poderia ser realizado nem alcançado pelo homem; mas o que nós buscamos aqui é algo de atingível. [...] Não se compreende, [...] a vantagem que possa trazer a um tecelão ou a um carpinteiro esse conhecimento do “bem em si” no que toca à sua arte, ou que o homem que tenha considerado a Idéia em si venha a ser, por isso mesmo, melhor médico ou general. Porque o médico nem sequer parece estudar a saúde desse ponto de vista, mas sim a saúde do homem, ou talvez seja mais exato dizer a saúde de um indivíduo em particular, pois é aos indivíduos que ele cura.¹⁶³

Aristóteles quer encontrar o sentido do mundo no próprio mundo, quer mostrar que o movimento pode ser explicado universalmente, quer explicar e conhecer a Polis (e nesse caso, um bem universal deve ser o reflexo da realidade dos benefícios individuais), quer colocar outras questões e dar respostas para antigos problemas, pois tem uma outra concepção do que seja realidade: é real aquilo que exerce um papel importante, tanto para o pensador quanto para uma dada tradição. Realidade é um conceito relativo.

Feyerabend pretende que entendamos que mesmo os conceitos mais fundamentais, dizem respeito às tradições que os criaram. Quando se fala em progresso, tanto nas artes quanto em filosofia, se adota o ponto de vista de um observador ou de uma tradição que não são, necessariamente, os mais lúcidos ou os únicos. Se a escultura trabalha com a pedra ou com o metal e a pintura com as cores e a luz, a matéria prima da filosofia são os pensamentos. Feyerabend afirma:

[...] ela os molda, os articula, os abrevia e constrói fantásticos castelos na Espanha a partir deste leve material. Assim como nas artes, seria absurdo classificar as filosofias colocando-as sobre uma única linha de progresso”.¹⁶⁴

¹⁶³ Aristóteles, *Ética a Nicômaco*, 1097 – 8 e seq.

¹⁶⁴ Feyerabend Karl Paul, *Le Progrès em Philosophie*, dans *Is Sciences et dans les Arts*, in *Adieu la Raison*, p.179-180.

5.5

A ciência

A noção de progresso quantitativo (que não é relativa em si mesma) e a noção de progresso qualitativo (que seria sempre relativa) que foram usadas na análise do progresso das artes e da filosofia serão usadas também na análise do progresso da ciência. Será possível, na análise do progresso da ciência, chegar a conclusão da sua não relatividade, ao contrário do que aconteceu nas artes e na filosofia? Em princípio parece que sim, mas, entretanto, Feyerabend adverte:

[...] o mito do progresso foi introduzido pelos filósofos; estes insistem sobre a precisão, eles devem admitir que o desenvolvimento da ciência contenha numerosas descontinuidades.¹⁶⁵ É preciso ressaltar que as ciências reais, aquelas que são praticadas pelos cientistas, têm pouco a ver com o monstro monolítico “Ciência” que subentende a pretensão ao progresso.¹⁶⁶

Partindo da suposição de que a ciência seja o conhecimento que faz a ligação entre progresso qualitativo e o progresso quantitativo (como querem muitos), isto é, subjugando as apreciações qualitativas às regras do progresso quantitativo, Feyerabend argumenta que o progresso científico eliminaria o relativismo, pois as idéias que permitiriam obter uma ampla quantidade de predições seriam as melhores idéias, as mais objetivas. Assim, a ciência criaria progresso real, absoluto, objetivo, com o que Feyerabend não concorda e propõe uma crítica dividida em quatro pontos. O primeiro diz respeito a esta idéia de ligação entre qualidade e quantidade que caracterizaria a ciência. Uma idéia qualitativa e, portanto, de nenhuma maneira absoluta. Esta afirmativa é justificada pela idéia de que certas culturas tratam a natureza de maneira respeitosa e benevolente, recusando-se a substituir o que sabem do mundo por um conhecimento dito “objetivo”, e vivendo suas vidas, em função e em consequência dos seus pressupostos. Em muitos casos, afirma o autor, não se pode mesmo dizer que essas culturas tenham uma vida ruim e não adianta alegar que o

165 Idem, p. 184.

166 Idem, p.181.

conhecimento objetivo obteve mais sucesso que qualquer outro; este argumento apenas reforça a idéia de qualidade aliada à quantidade. As chamadas medicinas alternativas e muitas terapias ditas paralelas, que são ainda muito mal compreendidas, já apresentaram resultados impressionantes em muitas situações e pode-se mesmo dizer em mais conformidade com o próprio espírito da ciência. Não se pode negar que procedimentos intrusivos (na procura insana de resultados objetivos) em relação à natureza não sejam “responsáveis, pelo menos em parte, por problemas ecológicos e por uma sensação de alienação que nos invade”.¹⁶⁷ Assim, o argumento de que o conhecimento objetivo em relação à natureza obteve grande sucesso não traz nenhuma contribuição para esclarecer aquela pretensa ligação entre qualidade e quantidade, pois ele é, propriamente, um exemplo daquilo que pretende explicar, ou seja, é circular. Assim, a transição entre não-ciência e ciência, só poderia ser considerada como progresso se avaliada a partir de uma maneira particular de viver e ver as coisas. Feyerabend afirma também que a descrição da ciência como o saber que proporciona a ligação entre qualidades e quantidades não é correta na medida em que o progresso quantitativo só englobaria uma pequena parte dos conhecimentos anteriores: a física aristotélica era muito mais abrangente (descrevia e ordenava um número maior de fatos) que a de Galileu e a de Newton.

Os historiadores têm demonstrado que as idéias científicas de Aristóteles foram utilizadas e renderam frutos, mesmo depois do triunfo das teorias de Copérnico. Os cientistas, compreendendo a esterilidade de uma atitude toscamente reducionista, olham de maneira favorável o caráter holístico da teoria aristotélica. A interpretação de Aristóteles do contínuo como um todo, cujas partes se criam mediante cortes (temporais, no caso do movimento) e de que nada se pode dizer antes que um corte se produza, significa que um lugar e um estado de movimento bem definidos se excluem um ao outro, o que antecipa um importante resultado da física moderna.¹⁶⁸

O segundo ponto da crítica de Feyerabend se refere a uma questão epistemológica importantíssima: ainda que exerçam um papel importante, tanto na aquisição quanto no controle da pesquisa, sentimentos e sensações devem estar afastados das considerações sobre as ciências naturais? A resposta é positiva para a epistemologia empirista, uma condição basilar para o progresso científico, para

¹⁶⁷ Feyerabend, Karl Paul, *Adieu la Raison*, p 180-181.

¹⁶⁸ Karl Paul Feyerabend, *Conquest of Abundance*, p.259. Trata-se da “Interpretação de Copenhague” da física quântica, onde se afirma que, no nível quântico, o momento e a posição de uma partícula não podem ser determinados com certeza, mas apenas em termos probabilísticos.

o progresso quantitativo, de mais conteúdo empírico e mais previsões. Entretanto, o progresso quantitativo pode acarretar problemas que colocam em questão suas implicações qualitativas, pondo em dúvida, mais uma vez, a pretendida existência da ligação entre progresso quantitativo e qualitativo. A mesma epistemologia que rejeita as qualidades (sentimentos e sensações), confia em enunciados de observação que estão intimamente ligados ao problema da relação corpo-mente (ainda sem solução), problema que afeta a natureza da investigação científica, pois, como afirma o autor:

Todo enunciado formulado a partir de uma observação faz a passagem de um mundo objetivo, do qual a materialidade é mensurável para um mundo da percepção que obedece a leis completamente diferentes (e em grande parte desconhecidas).¹⁶⁹

Alguns pensadores levaram a sério esta questão, outros a negligenciaram, afastando-a como a um enigma filosófico sem importância. Estes, autoritariamente, limitaram o domínio do conhecimento, definiram o que era e o que não era importante, a partir de suas visões particulares e do interior de seus próprios limites. Assim, a integração quantidade-qualidade em ciência não é um fato evidente, mas uma presunção, uma redução, uma aproximação grosseira.

O terceiro ponto diz respeito à questão da incomensurabilidade. Questão que examinaremos agora, detalhadamente, com a precisão devida a um conceito, ao mesmo tempo tão contraditório e tão importante na epistemologia feyerabendiana para a questão do progresso da ciência. Este terceiro ponto da crítica colocará em questão a própria idéia de existência de progresso quantitativo. Começaremos descrevendo o conceito de incomensurabilidade, de forma simplificada, nas palavras do próprio autor:

A passagem de uma teoria para a outra acarreta às vezes (mas nem sempre) uma alteração fundamental da totalidade dos fatos, de tal forma que não é mais possível estabelecer uma comparação sensata entre os objetos considerados por cada uma das duas teorias.¹⁷⁰

Como exemplos, Feyerabend oferece as oposições entre: mecânica clássica e teoria da relatividade restrita de Einstein; entre teoria do *impetus* e mecânica

¹⁶⁹ Karl Paul Feyerabend, A Ciência como Arte, p. 98.

¹⁷⁰ Karl Paul Feyerabend, A Ciência como Arte, p. 98 / Adeus à Razão, p. 181. Esta definição é comum a Feyerabend e Thomas Kuhn, introdutores do conceito para estes casos.

newtoniana. A teoria da relatividade restrita não adiciona apenas novos fatos, fatos “não-clássicos” no que diz respeito ao espaço ou ao tempo, ela não é mais capaz de estabelecer, na sua linguagem, os fatos clássicos; o conceito de *impetus* não pode ser definido no âmbito da teoria newtoniana. Sua utilização envolve leis que são inconsistentes com a física newtoniana ¹⁷¹. Assim, como se pode falar em progresso quantitativo na medida em que progresso supõe continuidade?

O conceito de incomensurabilidade nasce dos estudos de Feyerabend sobre o positivismo vienense, no que diz respeito aos enunciados protocolares, tema de uma tese sua de 1951. O autor propõe uma interpretação de incomensurabilidade, no sentido de que uma teoria seja incomensurável com uma outra em função das conseqüências ontológicas de uma e as conseqüências ontológicas da outra. ¹⁷² Não é sempre o caso de haver incomensurabilidade na sucessão de uma teoria para outra. Por outro lado, são possíveis casos extremos onde uma teoria (com seus enunciados de observação) seja ontologicamente incompatível com a teoria que a sucede. Por exemplo, a questão da velocidade absoluta da Terra não faz sentido na teoria da relatividade que nega, por princípio, as velocidades absolutas.

Uma filosofia das ciências que Feyerabend classifica como “tradicional” não teria como lidar com o problema da incomensurabilidade em função da sua ideologia que pressupõe o progresso contínuo e cumulativo. Mas chamamos a atenção para a afirmação do autor de que nem todas as teorias que se seguem são incomensuráveis, e, além disso, incomensurabilidade não é incomparabilidade. Ao contrário, Feyerabend afirma que sempre se podem ter critérios formais de comparação, tal como o “caráter linear” ou a “coerência”, e mesmo critérios não formais como o da “conformidade” com a teoria de base. Entretanto, desde que uma diferença ontológica importante tenha sido introduzida, a comparação será superficial, já que se fala de coisas diferentes. O *impetus* aristotélico não é redutível ao *momento* newtoniano, pois as concepções subentendidas são profundamente diferentes. A análise lingüística é inoperante, o conhecimento se modifica e com ele as significações, as concepções em uso se integram a novos elementos e, com o tempo, as antigas concepções podem ser destruídas. As alterações conceituais podem acontecer em algum momento e em algum lugar do

¹⁷¹ Idem, p.66.

¹⁷² Karl Paul Feyerabend, *Realism, Rationalism & Scientific Method*, p .xi, in *Philosophical Papers*, vol. 1

sistema empregado e não em todo o sistema. Mas, ainda que se considerem as similaridades estruturais entre dois sistemas, isso “não afasta o fato de que os princípios universais de um são sustados pelo outro. É esse o fato que define a incomensurabilidade, a despeito de todas as similaridades que seja possível descobrirem.”¹⁷³ Não há diálogo.

Este conceito pretende manifestar também, como quer seu autor, a oposição frontal ao dogma da invariabilidade da significação dos termos observacionais por duas razões: primeiro, porque a significação seria imposta pela falível observação e segundo porque seria fixada imutavelmente pela própria teoria que lhe serve de base. A crítica a este dogma tem por objetivo permitir a introdução de novas concepções, interpretações concorrentes, enfim novas maneiras de ver o mundo.

“O fenômeno da incomensurabilidade, [...] cria problemas para todas as teorias da racionalidade”¹⁷⁴, como por exemplo, para o falseamento de Popper e para a metodologia dos programas de pesquisa de Lakatos. Este considera ser sempre possível a comparação entre teorias e programas de pesquisa no que diz respeito ao conteúdo, mas “o fenômeno da incomensurabilidade parece sugerir que assim não se dá.”¹⁷⁵ Aquele considera a comparação entre uma teoria suplantada e a nova teoria adotada como um aspecto fundamental para sua epistemologia na avaliação do progresso da ciência, no progresso por acumulação. Idéia que o conceito de incomensurabilidade também coloca em questão. Outras hipóteses, como a de que uma teoria antiga possa ser a aproximação de uma nova ou a possibilidade de experiências cruciais¹⁷⁶ como critério para decidir entre teorias concorrentes, entre outras, estariam eliminadas pela tese da incomensurabilidade, pois “nenhuma das relações lógicas habituais (inclusão, exclusão, interseção) pode ser estabelecida”.¹⁷⁷

Entretanto, a incomensurabilidade, afirma Feyerabend, só representa uma dificuldade para concepções filosóficas simplistas, aliás, ela só é problema para filósofos, não para cientistas, pois como afirma o autor:

¹⁷³ Karl Paul Feyerabend, *Contra o Método*, p. 404, 405.

¹⁷⁴ *Idem*, p. 319-320.

¹⁷⁵ *Idem*, p. 320.

¹⁷⁶ Experimentos que permitiriam eleger, entre várias hipóteses possíveis, a explicação verdadeira de um fenômeno.

¹⁷⁷ *Idem*, p. 346.

Os filósofos insistem na fixação da significação através de um raciocínio, enquanto que os cientistas, conscientes do fato que falar uma língua ou explicar uma situação, quer dizer, ao mesmo tempo, seguir regras e mudá-las são *experts* na arte de raciocinar entre linhas, linhas que os filósofos consideram como limites intransponíveis do discurso.¹⁷⁸

Além disso, a incomensurabilidade não impediria a colaboração entre os cientistas pelo fato de não se ter que obedecer a uma ideologia comum, ao contrário, isto implica na possibilidade de se poderem utilizar os conceitos de maneira “aberta, ambígua e frequentemente contra-indutiva”¹⁷⁹.

Entretanto, o conceito de incomensurabilidade sofre críticas importantes, e entre elas destacamos duas: uma primeira é sobre a idéia de que o desenvolvimento conceitual pode implicar na impossibilidade de certas explicações e indagações, por exemplo, se estivermos atuando no paradigma relativístico, não podemos perguntar sobre velocidade absoluta, conceito próprio da física newtoniana. Tal crítica é rebatida por Feyerabend considerando-se que a perda, neste caso não é considerável, não se constitui em nenhum mal, já que como afirma este autor:

[...] o progresso foi conseguido exatamente pelo ‘vaguear por diferentes campos’, cuja feição hesitante, agora tanto perturba ao crítico: Aristóteles viu o mundo como um *superorganismo*, como entidade biológica, ao passo que um elemento essencial da ciência nova de Descartes, Galileu seguidores em medicina e biologia, é o caráter exclusivamente mecanicista. Devem esses desenvolvimentos ser proibidos?¹⁸⁰

A outra crítica, estreitamente ligada à primeira, defende a noção de explicação ou redução, no sentido de que tal noção pressupõe a continuidade dos conceitos. Feyerabend responde afirmando que nada obriga a física relativista explicar as partes válidas da física clássica e que apenas podemos exigir que uma teoria deva proporcionar uma “correta visão do mundo, ou seja, a totalidade de fatos, tal como constituídos por seus próprios conceitos básicos,”¹⁸¹; e mais, que a noção de explicação é tão precária, a ponto de ter sido ampliada para abranger conexões estatísticas.

A conclusão que se tira é que não é possível a aplicação de nenhum método que racionalize o progresso da ciência. Nas palavras do autor:

¹⁷⁸ Karl Paul Feyerabend, *Adeus à Razão*, p. 310.

¹⁷⁹ Karl Paul Feyerabend, *Against Method*, p. 211.

¹⁸⁰ Karl Paul Feyerabend, *Contra o Método*, p.410-411.

¹⁸¹ Karl Paul Feyerabend, *Contra o Método*, p.411.

[...] o que permanece são os juízos estéticos, os juízos de gosto, os preconceitos metafísicos, as aspirações religiosas, em suma, o que resta são nossos desejos subjetivos: a ciência, no que tem de mais avançado e geral, devolve ao indivíduo uma liberdade que ele parece perder quando penetra em partes mais vulgares da mesma ciência.¹⁸²

Mais uma vez, está afastada a hipótese de a ciência ser a ligação entre progresso quantitativo e qualitativo, na medida em que, não só a idéia de progresso quantitativo foi posta em questão, bem como tal ligação exigiria a noção de continuidade, o que não pode ser garantido no caso da admissão de teorias incomensuráveis.

O quarto ponto da crítica se dirige contra a pretensa univocidade da determinação das concepções qualitativas (teorias) pelos elementos da noção quantitativa (pelos fatos). Não está em jogo aqui, apenas, a possibilidade de que um mesmo fato comporte diferentes e contraditórias concepções, além disso, o que o autor quer ressaltar é que “mesmo uma teoria que contradiga totalmente fatos evidentes e princípios largamente confirmados não é necessariamente inferior a uma teoria rival, corroborada pela evidência e por outros princípios”¹⁸³. É possível ainda, afirma Feyerabend, durante a pesquisa, transferir-se de uma teoria um fato evidente e atribuí-lo à outra teoria rival. A teoria de que os pesos atômicos dos elementos são múltiplos do peso atômico do hidrogênio mostrou-se mais adequada, embora estivesse num determinado momento em contradição com numerosas experiências e com o princípio da continuidade das massas atômicas. O movimento da Terra era negado pelos partidários da física de Aristóteles. Esta física assegurava que, caso a Terra se movesse, as nuvens, os pássaros no ar ou mesmo os objetos em queda livre seriam deixados para trás. Galileu, como já vimos, se colocou contra essa idéia, afirmando que, se uma pedra fosse abandonada do alto do mastro de um navio um observador a bordo sempre a veria cair na vertical, estando ou não o navio em movimento. Um observador situado na margem veria, com a passagem da embarcação, a pedra descrever uma curva descendente – porque, enquanto cai, ela acompanha o deslocamento horizontal do navio. Tanto um observador quanto o outro constataria que a pedra chega ao convés exatamente no mesmo lugar, isto é, ao pé do mastro. Ela não é deixada para trás quando o barco se desloca. Da mesma forma, se fosse abandonada do

¹⁸² Idem, p.412.

¹⁸³ Karl Paul Feyerabend, *A Ciência como Arte*, p. 98-99.

alto de uma torre, a pedra cairia sempre ao pé da mesma – ainda que a Terra se mova. Galileu, ao estudar a queda livre dos corpos que durante muito tempo foi considerada como a prova irrefutável da imobilidade da Terra, substituiu a idéia aristotélica de movimento baseada em “fatos evidentes” por suas próprias idéias, aliás, pela sua própria idéia de movimento. Para isso, a cada evidência exposta pelos aristotélicos, apresentou uma evidência equivalente, de acordo com sua nova concepção e os mesmos argumentos que foram utilizados antes para corroborar as posições aristotélicas foram transferidos para a concepção copernicana. Os exemplos expostos acima, afirma Feyerabend, mostrariam a justeza da crítica neste quarto ponto.

Feyerabend ainda considera um outro aspecto desta questão, a idéia (a seu ver equivocada) de que é correto rejeitar uma hipótese quando ela contradiz uma teoria confirmada. Afirma que os dois mais fortes argumentos que tentam dar apoio a esta idéia, como a tese da falta de coerência e a falta de base empírica, podem ser facilmente derrotadas se considerarmos que as mais importantes “teorias que temos hoje, foram, inicialmente contraditórias, sem base empírica e discrepantes com os fatos julgados fundamentais na época da sua criação.”¹⁸⁴ (A própria teoria da relatividade de Einstein serve como exemplo). Para Feyerabend, estas exigências seriam, na realidade, produtos da pesquisa e não suas condições, portanto “rejeitar uma hipótese porque ela contradiz uma teoria largamente confirmada é como colocar a carroça adiante dos bois”.¹⁸⁵ E, num confronto direto com a maioria dos epistemólogos de sua época, Feyerabend afirma que os erros passageiros de uma teoria, de uma concepção, de uma ideologia não podem ser suficientes para rejeitá-la definitivamente. Se a ciência pretende multiplicar as descobertas importantes deveria estar pronta para utilizar qualquer idéia, seja ela proveniente da história das idéias, da história dos mitos, das lendas, da literatura, etc. Quer dizer, essas idéias (e todas as idéias originárias de qualquer tradição) passam a ser consideradas também como componentes da pesquisa científica.

Assim, mais uma vez, o conceito de que a ciência seja o saber que promova a ligação entre progresso quantitativo e qualitativo, subordinando o segundo as leis do primeiro, com o objetivo de garantir que as idéias que implicam um grande número de predições corretas sejam as melhores idéias está definitivamente

¹⁸⁴ Karl Paul Feyerabend, *A Ciência como Arte*, p. 149.

¹⁸⁵ *Idem* 150

abalado. Podemos então garantir que, para Feyerabend, o progresso da ciência também não consegue ultrapassar o relativismo, ou seja, só se pode mesmo falar em progresso da ciência a partir de cada tradição, de cada cultura, de cada comunidade e em função de suas necessidades e expectativas.

6

Conclusão

Quando optamos por expor, problematizar e defender as posições de Feyerabend em relação ao progresso da ciência optamos também pela defesa da epistemologia deste autor, já que é a partir dela que entendemos a questão do progresso da ciência. É a partir da epistemologia feyerabendiana que podemos compreender que não se pode falar em progresso da ciência de maneira absoluta, linear, contínua e fora de uma determinada tradição. Na medida em que, nos parece, já deixamos clara esta posição e como o anarquismo epistemológico é a doutrina que lastreia a epistemologia de Feyerabend, iremos de agora em diante, procurar expor, problematizar e defender o anarquismo epistemológico, onde a questão do progresso é parte integrante e fundamental.

O anarquismo epistemológico é uma tentativa radical de enfrentar o processo de erosão, o descrédito e o desgaste progressivo das regulamentações metodológicas clássicas pela adoção do ponto de vista de que uma única regra e uma racionalidade imutável são inúteis e castradoras quando está em jogo um processo tão criativo quanto a ciência, no interior do qual existem diversas vias interpretativas e cujas diferenças não podem ser arbitradas a partir de uma base comum compartilhada. Nas palavras de Feyerabend:

Existindo a ciência, a razão não pode reinar universalmente, nem a desrazão pode ver-se excluída. Esse traço da ciência pede uma epistemologia anárquica. A compreensão de que o debate entre ciência e mito se encerrou sem vitória para qualquer dos lados empresta maior força ao anarquismo.¹⁸⁶ Sem freqüente renúncia à razão não há progresso (...) Temos, portanto, de concluir que, mesmo no campo da ciência, não se deve e não se pode permitir que a razão seja exclusiva, devendo ela, freqüentes vezes, ser posta de lado ou eliminada em prol de outras entidades.¹⁸⁷

As argumentações de Feyerabend que colocam em causa o método científico são frequentemente entendidas como anti-científicas, pois alterna momentos em que critica o cientificismo clássico com momentos em que acusa a

¹⁸⁶ Feyerabend, Karl Paul, *Contra o Método*, p. 447.

¹⁸⁷ *Idem*, p. 279.

filosofia da ciência de se dedicar a um objeto que, na realidade, não existe (o método científico):

[..] a ciência continua soberana. Reina soberana porque seus praticantes são incapazes de compreender e não se dispõem a tolerar ideologias diferentes, porque têm força para impor seus desejos. [...] Combinando essa informação com a percepção de que a ciência não dispõe de método especial, chegamos à conclusão de que a separação entre ciência e não-ciência não é apenas artificial, mas perniciosa para o avanço do saber. Se desejarmos compreender a natureza, se desejarmos dominar a circunstância física deveremos recorrer a todas as idéias, todos os métodos e não apenas a reduzido número deles.¹⁸⁸

O anarquismo de Feyerabend se configura num esforço no sentido de promover uma ciência melhor e de uma nova perspectiva para o entendimento da natureza do conhecimento científico. A tese que Feyerabend defende em toda sua obra e que é a tese principal de “Contra o Método” afirma: “Ciência é um empreendimento essencialmente anárquico, o anarquismo teórico é mais humanitário e mais suscetível de estimular o progresso do que suas alternativas representadas por ordem e lei”.¹⁸⁹ O anarquismo de Feyerabend pode ser considerado, a partir de duas de suas afirmações fundamentais: (1) a ciência é mais bem caracterizada se vista como um empreendimento anárquico, e (2) a ciência é um empreendimento anárquico. A primeira afirmação é descritiva e diz respeito à história da ciência, enquanto a segunda é prescritiva e afirma como a ciência deve proceder. Estas duas afirmações estão alicerçadas, principalmente, no estudo da evolução das teorias da física.

Nossa defesa do anarquismo de Feyerabend no contexto da filosofia da ciência contemporânea tem seu foco principal na sua afirmação prescritiva de que a ciência é um empreendimento anárquico. As bases para este argumento aparecem em seu trabalho “Problemas do Empirismo” I e II de 1965 e 1970, respectivamente, embora também estejam em “Contra O Método”. Temos a convicção que por trás do estilo provocador, existem sérios e relevantes argumentos que se opõem à metodologia científica contemporânea e que devem ser considerados. Para evitar mal-entendidos, Feyerabend deve ser lido levando-se em consideração seu estilo e sua maneira de argumentar, bem como uma tendência para o exagero. Feyerabend escreve: “alguns leitores tiveram

188 Feyerabend, Karl Paul. *Contra o Método*, p. 453.

189, p. 9.

dificuldades com meu estilo. Eles liam insinuações como afirmações de fato e piadas como argumentos sérios”.¹⁹⁰ Ao prescrever o anarquismo como um princípio que se deve seguir para se defender o progresso da ciência, Feyerabend está também prescrevendo uma ciência que siga o princípio teórico do pluralismo. Especificamente, Feyerabend pensa numa ciência que siga o princípio de proliferação, isto é, uma ciência que requeira uma contínua geração de alternativas. Esta perspectiva está baseada na idéia de que o único processo de mudança científica que pode produzir conhecimento genuinamente objetivo requer um contexto que encoraje uma pluralidade de teorias e métodos. O pesquisador não avançará em seu trabalho apenas confrontando teorias e fatos, mas operando com um amplo conjunto de teorias alternativas. Assim, a riqueza explicativa ou mesmo os resultados mais significativos não resultarão somente da convergência com a realidade, mas também da pluralidade de visões sobre ela e até porque, como já mostramos, realidade é apenas um conceito que depende da tradição a que está atrelado. Ainda que empírico, um estudo será tão fecundo quanto maior for o número de alternativas rivais em competição. O monismo teórico, ao contrário, promove o dogmatismo ou a implementação acrítica de uma única perspectiva.

Um dos objetivos mais importantes de Feyerabend ao apresentar argumentos em favor do pluralismo e contra uma imagem idealizada de ciência racional é, certamente, despertar a consciência crítica de cientistas e filósofos da ciência.

É importante reconhecer que o anarquismo metodológico de Feyerabend não rejeita métodos e muito menos nenhum tipo de racionalidade, o que afirma é que tais métodos ou racionalidades não são absolutos, nenhuma regra em ciência é absoluta. Só aqueles muito ingênuos, ou de má vontade, interpretarão o ‘tudo vale’ como uma proposta hedonista. Só estes interpretarão a afirmação de que todos os saberes são legítimos com a idéia de que é a mesma coisa se tomar uma decisão na “cara-ou-coroa” ou a partir de uma teoria deduzida por observações de experimentos. É preciso que se entenda o “tudo vale” como uma maneira iconoclasta de Feyerabend enfatizar que aceitar críticas e mudanças de rotas quando se aceitam regras propostas por teorias científicas é absolutamente

190 Feyerabend, Karl Paul, *Matando Tempo*, p.153.

necessário para o progresso da ciência, portanto quanto mais regras (teorias) melhor para a ciência. As vantagens proporcionadas pelo pluralismo teórico e metodológico ficam evidenciadas em se tratando, como chama Kuhn, do período de ciência revolucionária pelo benéfico confronto entre paradigmas.

Apesar da defesa que fazemos, e em função desta própria defesa, queremos agora levantar uma objeção mais contundente ao anarquismo epistemológico. A objeção vem em forma de dilema para o anarquista: se o anarquismo for uma proposta verdadeiramente radical, como sugerem algumas leituras da obra do seu autor, então é absurdo; se o anarquismo se parece mais com a leitura que fizemos em nosso trabalho, então é uma proposta superficial, já que o que propõe é normalmente feito em ciência. Certamente só nos interessará analisar a segunda parte do dilema já que a primeira foi inteiramente descartada por nós neste trabalho.

Se aceitarmos, inicialmente, assumir como uma grave objeção que o anarquismo seja uma proposta trivial, somos então obrigados a aceitar também que o anarquismo não tem relevância na filosofia da ciência contemporânea. Entretanto, se assim for, como explicar que esta doutrina “superficial” (constituída, basicamente, pelas afirmações: o fato do conhecimento científico ser falível é importante para a crítica do conhecimento científico, conhecimento empírico está baseado em alguma teoria, seguir métodos e regras fixas pode ter efeitos negativos na prática científica, o significado de conceitos pode mudar na medida em que a teoria muda, o conhecimento científico pode também se desenvolver por contra-indução) seja rejeitada pela maioria dos filósofos contemporâneos da ciência?

Contra a trivialidade, oferecemos também a resposta positiva de Feyerabend para a questão: pode o pluralismo oferecer mais para o avanço do conhecimento do que o monismo? Esta é a afirmação de uma perspectiva, verdadeiramente inovadora no que se refere à natureza do conhecimento científico. É a afirmação de que a unidade de análise da ciência não é mais uma simples teoria e seus fatos, mas um conjunto incontável de teorias e fatos, ou até mesmo um conjunto de teorias incomensuráveis e os fatos.

Na caracterização de Feyerabend, teorias e suas interações proporcionariam diferentes observações, cada uma capturando diferentes aspectos da realidade em cada domínio de investigação. Assim, a ciência que é sustentada

pela proliferação será mais promissora do que aquela sustentada pela uniformidade. Dessa maneira a ciência assim constituída testará teorias aceitas continuamente e incentivará as alterações nas teorias em função de novos dados. Por outro lado, a ciência que é sustentada pela uniformidade tende a suprimir evidências que podem trazer problemas para as teorias aceitas e assim reforçaria a idéia de aceitar teorias sem uma crítica mais abrangente.

O que está pressuposto nos argumentos de Feyerabend pelo anarquismo é sua inflexível proposta de que o conhecimento científico é sempre provisório e hipotético, independentemente da verdade que ele possa conter. E desses argumentos, talvez, nenhum filósofo contemporâneo discordaria.

Julgamos que a relevância maior, a não superficialidade e a novidade do trabalho de Feyerabend é a de demonstrar a desvantagem de se seguir os princípios monísticos em ciência em comparação com a atitude de se seguir os argumentos e as conseqüências positivas do pluralismo. Ao responder também positivamente se a ciência pode ser melhor sem o princípio da coerência Feyerabend é motivado pelo interesse em prevenir que teorias se transformem em dogmas e segue o argumento que, em algum momento, a ciência necessita da pluralidade de diferentes métodos e teorias para ter verdadeiramente conhecimento objetivo e progresso.

Na nossa análise do anarquismo, pudemos demonstrar que o problema da incompreensão do trabalho de Feyerabend pode também ser atribuído a ele mesmo, embora não seja responsável pelas mudanças nos seus textos ou por leituras ingênuas ou preconceituosas em relação ao seu estilo argumentativo, quando emprega, intencionalmente, os argumentos dos seus adversários ou argumentos baseados em “reductio ad absurdum”. O autor é o responsável pelos exageros, e às vezes, fica extremamente difícil saber quando está falando seriamente ou não. Entretanto é um erro classificar o anarquismo como uma doutrina radical ou superficial. O anarquismo oferece muitos elementos preciosos e sutis para o entendimento do progresso do conhecimento científico. O valor da diversidade (é bom que se diga, não só como proposta de uma metodologia científica) que permanece uma idéia pouco valorizada entre muitos filósofos e cientistas, é adotada por Feyerabend como uma medida preventiva contra o dogmatismo para a ciência e para a filosofia da ciência. Embora Feyerabend mude, algumas vezes, de posição, indo de um relativismo radical até um

relativismo mitigado nos últimos trabalhos, existem temas relevantes e recorrentes desde que começa a desenvolver o seu anarquismo: primeiro, a promoção de uma melhor ciência por intermédio de uma proposta de revisão nos mecanismos que, aos seus olhos, promovem o dogmatismo é certamente o tema mais consistente que se pode encontrar em seus trabalhos; segundo, a visão de que toda linguagem e todo conhecimento é hipotético e provisório, e conseqüentemente exposto à crítica e à mudança, é outro tema recorrente na obra deste autor; terceiro, a idéia de que padrões universais, tais como verdade, racionalidade e realismo não são noções tão claras e podem ser alteradas, moldadas pela prática científica é outro tema que marca a obra do autor. E finalmente um outro tema que é uma preocupação constante na obra de Feyerabend diz respeito às conseqüências éticas advindas das relações com a ciência e da tentativa de dar-lhe mais atenção e privilegiá-la em relação aos outros saberes. Como esses temas recorrentes e consistentes são, de fato, os temas que constroem as bases do anarquismo epistemológico, não há porque lançar a esta doutrina e ao seu autor a pecha da superficialidade, da incoerência e da radicalidade.

Podemos constatar com Feyerabend que muitas escolas (desde as séries iniciais até as universidades) ainda ensinam ciência como se fosse esta a única possibilidade de se “ler” o mundo de forma correta e indubitável, a “mídia” difunde esta idéia e toda sociedade é a vítima maior da propaganda mal informada e tendenciosa. Adora-se a ciência como se adora um Deus, e, muitos cientistas, ainda que “bem preparados”, conformam-se com este culto. Feyerabend empreende a dessacralização da ciência em nome do progresso do conhecimento científico e da humanidade, pois a idéia de que a ciência é superior a outras formas de saber impediriam seu próprio progresso. Somos levados, cada vez mais a concordar com Feyerabend, quando afirma que não há nenhuma razão objetiva para se preferir a ciência entre outras tradições, nenhum argumento, nada que possa sustentar a posição da superioridade científica. O ataque a essas idéias provoca reações corporativistas, e em conseqüência, toda concepção que não se integra a um sistema de categorias científicas já bem estabelecido, ou é esquecida ou é simplesmente ignorada.

O anarquismo, como diz Feyerabend é necessário tanto para o progresso da ciência, quanto para a cultura, de uma forma geral, pois cada modo de se

abordar a realidade pelos diversos saberes é, de uma forma ou de outra, um enriquecimento e uma ampliação do horizonte explicativo.

7

Referências Bibliográficas

- Abdalla, M. C. **Bohr (O Arquiteto do Átomo)**. São Paulo: Ed. Odisseus, 2002.
- Aristóteles, **Ética a Nicômaco**. Trad. Vallandro L. e Gerd Bornheim. In: **Os Pensadores**, São Paulo: Ed. Nova Cultural, 1991.
- Bachelard, G. **O novo Espírito Científico**. Trad. Juvenal H. Júnior. Rio de Janeiro: Ed. Tempo Brasileiro, 2000.
- Barberousse A., Kistler M.e Ludwig P. **La Philosophie des Sciences au XX^e Siècle**. Paris : Flamarion, 2000.
- Bouveresse, R. **Karl Popper ou Le Rationalisme Critique**: Paris, Ed. Vrin, 1978.
- Bunge, M. **Física e Filosofia**. Trad. Guinsburg G. São Paulo, Ed. Perspectiva, 2000.
- Chalmers, A. F. **O Que é Ciência Afinal?** Trad. Fiker. R. São Paulo :Ed. Brasiliense, 1997.
- Dissaké, E. M. **Feyerabend, Épistemologie, Anarchisme et Société Libre**. Paris : Puf, 2001.
- Feyerabend, P. K., **Adieu la Raison**. Trad. franc. B. Jurdant. Paris : Seuil, 1989.
- _____. **Against Method**. 3^a Ed. London: Verso 1993.
- _____. **Contra o Método**. Trad. O. Mota e L. Hegenberg, Rio de Janeiro: Ed. Francisco Alves, 1977.
- _____. **Consolando o Especialista**, In: **A Crítica e o Desenvolvimento do Conhecimento**. Org. Lakatos I. e Musgrave A. Trad. Otávio Cajado. São Paulo: Ed. Cultrix, 1989.
- _____. **Conquest of Abundance**. Chicago: Chicago Press, 1999.
- _____. **Diálogos Sobre o Conhecimento**. Trad. Guinsburg G. São Paulo: Ed. Perspectiva, 2001.
- _____. **Diálogos Sobre o Método**. Trad. Guerreiro A. Lisboa: Ed. Presença, 1991.
- _____. **Knowledge, Science and Relativism**. In: **Philosophical Papers**, vol.3. Cambridge : Cambridge Press, 1999.
- _____. **La Science en Tant Qu'art**. Trad. franc. F. Péricaut. Paris: Albin Michel, 2003.
- _____. **Matando o Tempo**. Trad. Fiker R. São Paulo: Ed. Unesp, 1996.
- _____. **Problems of Empiricism**. In: **Philosophical Papers**, vol.1 e vol.2. Cambridge: Cambridge Press, 1985.
- _____. **Realism, Rationalism and Scientific Method**. In: **Philosophical Papers**, vol.1, Cambridge: Cambridge

- Press, 1981.
- _____. **Science in a Free Society**. Londres: New Life Books, 1978.
- _____. **Une Connaissance Sans Fondements**. Paris: Ed. Dianóia, 1999.
- Gombrich, E. H. **A História da Arte**. 16^a ed. Trad. Cabral A. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 1999.
- Granger, Gilles. **A Ciência e as Ciências**. Trad. Ferreira R. São Paulo: Ed. Unesp, 1994.
- Habermas, J. **Técnica e Ciência como “Ideologia”**. Trad. Morão A. Lisboa: Eições 70, 2001.
- Janik A. e Toulmin, S. **A Viena de Wittgenstein**. Trad. Cabral A. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 1991.
- Kant, I. **Crítica da Razão Pura**. Trad. Martins A. São Paulo: Ed. Martin Claret, 2002.
- Kuhn, T. S. **A Estrutura das Revoluções Científicas**. Trad. B. Boeira e N. Boeira. São Paulo: ED. Perspectiva, 1978.
- _____. **O Caminho Desde a Estrutura**. Trad. C. Mortari. São Paulo: Unesp, 2006.
- Lakatos, I. **A História das Ciências e suas Reconstruções Racionais**. Trad. Mendes E. Lisboa: Ed.70, 1998.
- _____. Musgrave A. (org.) **A Crítica e o Desenvolvimento do Conhecimento**. São Paulo: Ed. Universidade de São Paulo, 1979.
- Laudan, L. **Beyond Positivism and Relativism**. Oxford: Ed. Westview, 1996.
- _____. **La Ciencia y el Relativismo**. Trad. Esp. Álvares J. Madrid: Alianza Editorial, 1993.
- _____. **Progress and its Problems**, London: Routledge & Keagan Paul. 1979.
- _____. **Science and Values**, Berkeley: University of California Press, Magalhães, J B. **A Idéia do Progresso em Thomas Kuhn**. Porto: Ed. Contraponto, 1996.
- Marcondes, D. **Iniciação à História da Filosofia**. Rio de Janeiro: Ed. Jorge Zahar, 1997.
- Oliva, A. **Anarquismo e Conhecimento**, Rio de Janeiro: Ed. Jorge Zahar, 2005.
- _____. **Epistemologia: A Cientificidade em Questão**. Campinas: Ed. Papyrus, 1990.
- Omnés, R. **Filosofia da Ciência Contemporânea**, Trad. Ferreira R. São Paulo: Ed. Unesp, 1996.
- Peluso, L. A. **A Filosofia de Karl Popper**. Campinas: Ed. Papyrus, 1995.
- Piza, A. F.R. **Schrödinger & Heisenberg (A Física Além do Senso Comum)**. São Paulo: Ed. Odisseus, 2003.
- Popper, K. R. **A Lógica da Pesquisa Científica**. Trad. Mota O. e Hegenberg L. São Paulo: Cultrix, 1972.
- _____. **Conhecimento Objetivo**, Trad. Amado M. Belo Horizonte: Ed. Itatiaia, 1975.
- _____. **Conjecturas e Refutações**. Trad. Bath S. Brasília: UB, 1972.

- _____. **Em Busca de Um mundo Melhor.** Trad. Mota M. São Paulo, Ed. Martins Fontes, 2006.
- _____. **Le Réalisme et la Science (Post-Scriptum à la Logique de la Découverte Scientifique, I).** Trad. Fra. Boyer A. e Andre D. Paris: Ed. Hermann, 1990.
- Portocarrero, Vera (Org.), **Filosofia, História e Sociologia das Ciências.** Rio de Janeiro: Ed. Fiocruz, 1994.
- Santos, C. A. G. **Desenvolvimento do Conhecimento Científico: Progresso ou Mudança?** Tese de Doutorado (Filosofia). Rio de Janeiro: PUC-RJ, 1993.
- Rezende, A. (Org.), **Curso de Filosofia.** Rio de Janeiro: ED. Zahar, 2001.
- Schotte, J-C. **La Science des Philosophes (Une Histoire Critique de la Théorie de la Connaissance).** Paris : Ed. De Boech & Larcier, 1998.
- Serres, M. **Hermes (Uma Filosofia da Ciência).** Trad. Andréa Daher. Rio de Janeiro: Ed. Graal, 1990.
- Stengers, I. **A Invenção das Ciências Modernas.** Trad. Altman M. São Paulo :Ed.34, 2002.
- _____. **Cosmopolitiques I.** Paris : Ed. La Découvert, 1997.
- Wittgenstein, L. **Tractatus Lógico – Philosophicus.** Trad. Giannotti J. São Paulo : Cia. Ed. Nacional, 1968.