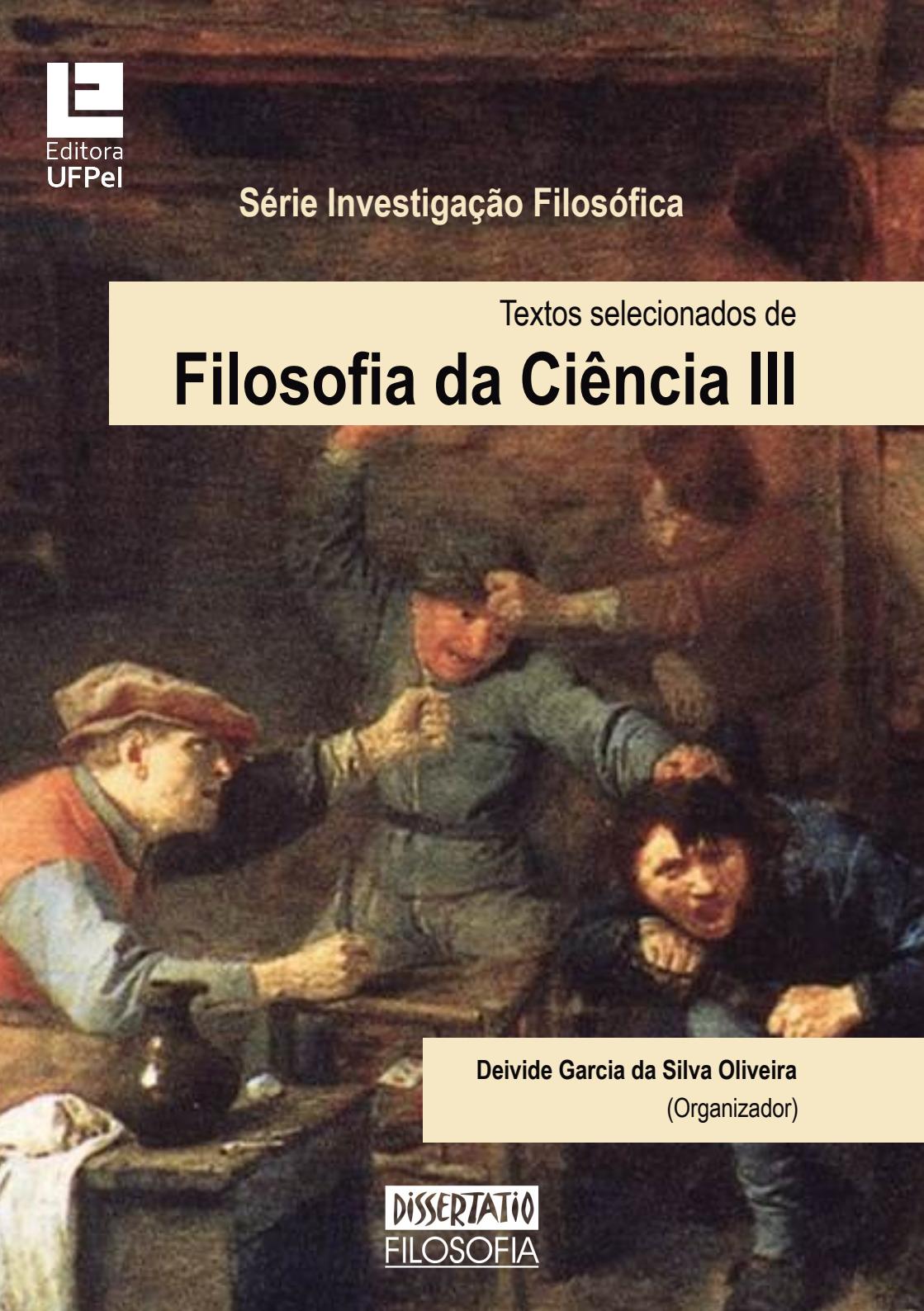


Série Investigação Filosófica

Textos selecionados de
Filosofia da Ciência III



Deivide Garcia da Silva Oliveira
(Organizador)

TEXTOS SELECIONADOS DE FILOSOFIA DA CIÊNCIA III

Série Investigação Filosófica

TEXTOS SELECIONADOS DE FILOSOFIA DA CIÊNCIA III

Deivide Garcia da Silva Oliveira
(Organizador)



Pelotas, 2022

REITORIA

Reitora: Isabela Fernandes Andrade

Vice-Reitora: Ursula Rosa da Silva

Chefe de Gabinete: Aline Ribeiro Paliga

Pró-Reitor de Graduação: Maria de Fátima Cássio

Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação: Flávio Fernando Demarco

Pró-Reitor de Extensão e Cultura: Eraldo dos Santos Pinheiro

Pró-Reitor de Planejamento e Desenvolvimento: Paulo Roberto Ferreira Júnior

Pró-Reitor Administrativo: Ricardo Hartlebem Peter

Pró-Reitor de Gestão de Informação e Comunicação: Julio Carlos Balzano de Mattos

Pró-Reitor de Assuntos Estudantis: Fabiane Tejada da Silveira

Pró-Reitor de Gestão Pessoas: Taís Ulrich Fonseca

CONSELHO EDITORIAL DA EDITORA DA UFPEL

Presidente do Conselho Editorial: Ana da Rosa Bandeira

Representantes das Ciências Agronômicas: Victor Fernando Büttow Roll

Representantes da Área das Ciências Exatas e da Terra: Eder João Lenardão

Representantes da Área das Ciências Biológicas: Rosângela Ferreira Rodrigues

Representante da Área das Engenharias e Computação: Reginaldo da Nóbrega Tavares

Representantes da Área das Ciências da Saúde: Fernanda Capella Rugno

Representante da Área das Ciências Sociais Aplicadas: Daniel Lena Marchiori Neto

Representante da Área das Ciências Humanas: Charles Pereira Pennaforte

Representantes da Área das Linguagens e Artes: Lúcia Bergamaschi Costa Weymar

EDITORIA DA UFPEL

Chefia: Ana da Rosa Bandeira (Editora-chefe)

Seção de Pré-produção: Isabel Cochrane (Administrativo)

Seção de Produção: Suelen Aires Böettge (Administrativo)

Anelise Heidrich (Revisão)

Ingrid Fabiola Gonçalves (Diagramação)

Seção de Pós-produção: Madelon Schimmelpfennig Lopes (Administrativo)

Morgana Riva (Assessoria)



CONSELHO EDITORIAL

Prof. Dr. João Hobuss (Editor-Chefe)
Prof. Dr. Juliano Santos do Carmo (Editor-Chefe)
Prof. Dr. Alexandre Meyer Luz (UFSC)
Prof. Dr. Rogério Saucedo (UFSM)
Prof. Dr. Renato Duarte Fonseca (UFSM)
Prof. Dr. Arturo Fatturi (UFFS)
Prof. Dr. Jonadas Techio (UFRGS)
Profa. Dra. Sofia Albornoz Stein (UNISINOS)
Prof. Dr. Alfredo Santiago Culleton (UNISINOS)
Prof. Dr. Roberto Hofmeister Pich (PUCRS)
Prof. Dr. Manoel Vasconcellos (UFPEL)
Prof. Dr. Marco Antônio Caron Ruffino (UNICAMP)
Prof. Dr. Evandro Barbosa (UFPEL)
Prof. Dr. Ramón del Castillo (UNED/Espanha)
Prof. Dr. Ricardo Navia (UDELAR/Uruguai)
Profa. Dra. Mónica Herrera Noguera (UDELAR/Uruguai)
Profa. Dra. Mirian Donat (UEL)
Prof. Dr. Giuseppe Lorini (UNICA/Itália)
Prof. Dr. Massimo Dell'Utri (UNISA/Itália)

COMISSÃO TÉCNICA (EDITORAÇÃO)

Prof. Dr. Juliano Santos do Carmo (Diagramador/Capista)

DIREÇÃO DO IFISP

Prof. Dr. João Hobuss

CHEFE DO DEPARTAMENTO DE FILOSOFIA

Prof. Dr. Juliano Santos do Carmo

Série Investigação Filosófica

A Série Investigação Filosófica, uma iniciativa do *Núcleo de Ensino e Pesquisa em Filosofia* do Departamento de Filosofia da UFPel e do *Grupo de Pesquisa Investigação Filosófica* do Departamento de Filosofia da UNIFAP, sob o selo editorial do NEPFil online e da Editora da Universidade Federal de Pelotas, tem por objetivo precípua a publicação da tradução para a língua portuguesa de textos selecionados a partir de diversas plataformas internacionalmente reconhecidas, tal como a *Stanford Encyclopedia of Philosophy* (<https://plato.stanford.edu>), por exemplo. O objetivo geral da série é disponibilizar materiais bibliográficos relevantes tanto para a utilização enquanto material didático quanto para a própria investigação filosófica.

EDITORES DA SÉRIE

Rodrigo Reis Lastra Cid (IF/UNIFAP)
Juliano Santos do Carmo (NEPFIL/UFPEL)

COMISSÃO TÉCNICA

Marco Aurélio Scarpino Rodrigues (Revisor em Língua Portuguesa)
Rafaela Nobrega (Diagramadora/Capista)

ORGANIZADOR DO VOLUME

Deivide Garcia da Silva Oliveira (UFRB)

TRADUTORES E REVISORES

Maurício Cavalcante Rios (IFBA)
Miguel Ângelo Flach (USP)
Pablo Melogno (UdelaR)
Tiago Luís Teixeira de Oliveira (Colégio Pedro II - RJ)

CRÉDITO DA IMAGEM DE CAPA

Peasants Fighting, de Adriaen Brouwer, 1631-35. Source:
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Adriaen_Brouwer_-_Peasants_Fighting.jpg



GRUPO DE PESQUISA INVESTIGAÇÃO FILOSÓFICA (UNIFAP/CNPq)

O Grupo de Pesquisa Investigaçāo Filosófica (DPG/CNPq) foi constituído por pesquisadores que se interessam pela investigação filosófica nas mais diversas áreas de interesse filosófico. O grupo foi fundado em 2010, como grupo independente, e se oficializou como grupo de pesquisa da Universidade Federal do Amapā em 2019.

MEMBROS PERMANENTES DO GRUPO

Aluizio de Araújo Couto Júnior
Bruno Aislā Gonçalves dos Santos
Cesar Augusto Mathias de Alencar
Daniel Schiochett
Daniela Moura Soares
Everton Miguel Puhl Maciel
Guilherme da Costa Assunção Cecílio
Kherian Galvāo Cesar Gracher
Luiz Helvécio Marques Segundo
Paulo Roberto Moraes de Mendonça
Pedro Merlussi
Rafael César Pitt
Rafael Martins
Renata Ramos da Silva
Rodrigo Alexandre de Figueiredo
Rodrigo Reis Lastra Cid
Sagid Salles
Tiago Luís Teixeira de Oliveira

© Série Investigação Filosófica, 2022.

Universidade Federal de Pelotas
Departamento de Filosofia
Núcleo de Ensino e Pesquisa em Filosofia
Editora da Universidade Federal de Pelotas

Universidade Federal do Amapá
Departamento de Filosofia
Grupo de Pesquisa Investigação Filosófica

NEPFI online
Rua Alberto Rosa, 154 – CEP 96010-770 – Pelotas/RS

Os direitos autorais estão de acordo com a Política Editorial do NEPFI online. As revisões ortográficas e gramaticais foram realizadas pelos tradutores e revisores. A autorização para a tradução dos verbetes da *Stanford Encyclopedia of Philosophy* neste volume foi obtida pelo *Grupo de Pesquisa Investigação Filosófica*.

Primeira publicação em 2022 por NEPFI online e Editora da UFPel.

Dados Internacionais de Catalogação

N123 Textos selecionados de filosofia da ciência III.
[recurso eletrônico] Organizador: Deivide Garcia da Silva Oliveira – Pelotas: NEPFI Online, 2022.
228p. - (Série Investigação Filosófica).
Modo de acesso: Internet
<wp.ufpel.edu.br/nepfil>
ISBN: 978-65-86440-16-4

1. Filosofia. 2. Filosofia da Ciência. I. Oliveira, Deivide Garcia da Silva.

COD 100



wp.ufpel.edu.br/nepfil

SUMÁRIO

Sobre a série investigação filosófica	12
Introdução	14
(I) Karl Popper	22
1. Vida	23
2. Pano de fundo do pensamento de Popper	26
3. O problema da demarcação	28
4. Enunciados básicos, falseabilidade e convenção	30
5. O crescimento do conhecimento humano	33
6. Probabilidade, Conhecimento e Verossimilitude	35
7. Conhecimento objetivo e a ontologia dos três mundos	40
8. Pensamento social e político – a crítica ao historicismo e ao holismo	43
9. Conhecimento Científico, História e Predição	45
10. Leis imutáveis e tendências contingentes	47
11. Avaliação crítica	50
Referência bibliográfica	57
(II) Thomas Kuhn	65
1. Vida e carreira	66
2. O Desenvolvimento da Ciência	69
3. O Conceito de Paradigma	74
4. Incomensurabilidade e Mudança de Mundo	76
4.1. Incomensurabilidade Metodológica	78
4.2. Percepção, Incomensurabilidade Observacional e Mudança de Mundo	79
4.3. A versão inicial da Tese da Incomensurabilidade Semântica de Kuhn	80
4.4. A versão tardia da Tese da Incomensurabilidade Semântica de Kuhn	83
5. História da Ciência	84
6. Crítica e Influência	86

6.1. Mudança Científica	87
6.2. Incomensurabilidade	88
6.3. Kuhn e as Ciências Sociais	90
6.4. Desenvolvimentos Recentes	93
6.5. Apreciações	94
Referência bibliográfica	95
(III) Imre Lakatos	101
1. Vida	104
1.1. Uma história de dois Lakatos	104
1.2. Vida e obras: o Segundo Mundo e o Terceiro	105
1.3. De revolucionário stalinista a metodólogo da ciência	108
2. As grandes ideias de Lakatos	115
2.1. Contra o formalismo em matemática	115
2.2. Aperfeiçoando Popper na filosofia da ciência	119
3. Obras	131
3.1. <i>Proofs and Refutations</i> (1963-1964; 1976)	131
3.2. <i>Regress e Renaissance</i>	137
3.3. <i>Changes in the Problem of Inductive Logic</i> (1968)	138
3.4. <i>Falsification and the Methodology of Scientific Research Programmes</i> (1970)	141
3.5. <i>The History of Science and Its Rational Reconstructions</i> (1971)	142
3.6. <i>Popper on Demarcation and Induction</i> (1974)	144
3.7. <i>Why Did Copernicus's Research Programme Supersede Ptolemy's?</i> (1976)	149
4. Faltou reduzi-lo a pedaços: Lakatos versus Feyerabend	150
Referência bibliográfica	154
(IV) Paul Feyerabend	161
1. Breve cronologia da vida e obra de Feyerabend	162
2. O início da vida de Feyerabend	167
2.1. Juventude (1924-1938)	167
2.2. A Anexação [Anschluss] (1938)	169
2.3. A Guerra (1939-1945)	170
2.4. Atividades Pós-Guerra (1945-1947)	172
3. A guinada de Feyerabend rumo à Filosofia: O Círculo de Viena, Popper e Wittgenstein	173
3.1. O retorno à Viena: vida universitária, Alpbach e Popper (1947-1948)	173

3.2. O contato inicial com Wittgenstein (1948-1952)	176
3.3. A vida na London School of Economics (LSE) (1952-1953)	179
3.4. O retorno à Viena (1953-1955)	183
4. Os trabalhos iniciais de Feyerabend: liberalização do Empirismo	186
4.1. Primeiro cargo acadêmico: a Universidade de Bristol (1955-1958)	186
4.2. A Universidade da Califórnia, Berkeley: primeiros anos (1958-1964)	188
4.3. O Impacto da “Revolução Estudantil”	195
4.4. O Final dos Anos Sessenta	197
5. Os últimos trabalhos de Feyerabend: rumo ao Relativismo, e (depois) para além dele	198
5.1. Contra o Método (1970-1975)	198
5.2. As Consequências Políticas do Anarquismo Epistemológico: <i>A Ciência em uma Sociedade Livre</i> (1978)	202
5.3. Dez Maravilhosos Anos: a década de oitenta em Berkeley e Zurique	204
5.4. Feyerabend na década de Noventa	206
6. Conclusão: questões finais	209
Referência bibliográfica	211
Sobre o editor e tradutor	225
Sobre os tradutores	225

SOBRE A SÉRIE INVESTIGAÇÃO FILOSÓFICA

A Série *Investigação Filosófica* é uma coleção de livros de traduções de verbetes da *Enciclopédia de Filosofia de Stanford* (*Stanford Encyclopedia of Philosophy*), que se intenciona a servir tanto como material didático, para os professores das diferentes subáreas e níveis da Filosofia, quanto como material de estudo, para a pesquisa e para concursos da área. Nós, professores, sabemos o quanto difícil é encontrar bons materiais em português para indicarmos aos estudantes, e há uma certa deficiência na graduação brasileira de Filosofia, principalmente em localizações menos favorecidas, em relação ao conhecimento de outras línguas, como o inglês e o francês. Sendo assim, tentamos suprir essa deficiência, introduzindo essas traduções ao público de Língua Portuguesa, sem nenhuma finalidade comercial, meramente pela glória da Filosofia. Aproveitamos para agradecer a John Templeton Foundation por financiar a publicação de vários dos livros de nossa série, incluindo este, e eximi-la de quaisquer opiniões aqui contidas, as quais são de responsabilidade de seus devidos autores. *[This publication was made possible through a support of a grant from John Templeton Foundation. The opinions expressed in this publication are those of the authors and do not necessarily reflect the views of the John Templeton Foundation.]*

Essas traduções foram todas realizadas por filósofos ou por estudantes de filosofia supervisionados, além de, posteriormente, terem sido revisadas por especialistas nas respectivas áreas. Todas as traduções dos verbetes foram autorizadas pelo querido Prof. Dr. Edward Zalta, editor da *Enciclopédia de Filosofia de Stanford*, razão pela qual o agradecemos imensamente. Sua disposição em contribuir para a ciência brinda os países de Língua Portuguesa com um material filosófico de excelência, disponibilizado gratuitamente no site da Editora da Universidade Federal de Pelotas (UFPel), assim, contribuindo para nosso maior princípio, a ideia de transmissão de conhecimento livre, além de, também, corroborar nossa intenção, a de promover o desenvolvimento da Filosofia em Língua Portuguesa e seu ensino no país. Aproveitamos o ensejo para agradecer, também, ao editor da

UFPel, na figura do Prof. Dr. Juliano do Carmo, que apoiou nosso projeto desde o início. Agradecemos, ainda, a todos os organizadores, tradutores e revisores, que participam de nosso projeto. Sem a dedicação voluntária desses colaboradores, nosso trabalho não teria sido possível. Esperamos, com o início desta Série, abrir as portas para o crescimento desse projeto de tradução e trabalharmos em conjunto pelo crescimento da Filosofia em Língua Portuguesa.

Prof. Dr. Rodrigo Reis Lastra Cid (IF/UNIFAP)
Prof. Dr. Juliano Santos do Carmo (NEFIL/UFPEL)
Editores da Série *Investigação Filosófica*

INTRODUÇÃO

Escrever uma introdução de livro que apresenta filósofos da envergadura dos que temos aqui (Popper, Lakatos, Kuhn e Feyerabend) pressupõe dois aspectos. Em primeiro lugar, devemos aceitar o fato de que, no geral, repetiremos o que já foi amplamente dito pelas mais diversas fontes e autores ao longo de seis ou sete décadas, logo, pouco ou quase nada de novo em termos de conteúdo seria possível trazer numa introdução de um livro com a proposta que temos. Quiçá, para além de conteúdos já largamente disseminados, o(a) leitor(a) possa encontrar nesta introdução outros atrativos, como estilo, simplicidade, clareza ou, ainda, outro valor epistêmico que por esta ou aquela razão o(a) atraia. O segundo aspecto desta introdução, é que, ademais, há aqui uma oportunidade para se refletir e selecionar questões e argumentos, presentes nestes nossos quatro filósofos ao longo destas décadas, de modo que melhor contribuam para ponderar e dialogar com os problemas e debates que mais recentemente assolam a Filosofia da Ciência, estabelecendo claramente os motivos históricos e filosóficos pelos quais o grupo dos “Quatro grandes” filósofos ganharam espaço nesta distinta Série *Investigação Filosófica*.

Os quatro filósofos que compõem este volume fizeram parte de um momento de efervescência de debates na Filosofia da Ciência, iniciado em meados do século XX, em torno de temas que se dedicavam a entender o que fazia da ciência uma atividade especial, se de fato o era, e a extensão de seu impacto social. O famoso livro de Chalmers, *What is this thing called Science?*¹, foi publicado justamente em 1976, tendo esta preocupação em seu cerne. A partir desta linha norteadora, outros tantos subtemas se ramificaram, a exemplo do problema do método científico, da justificação de teorias científicas, da demarcação da ciência, do progresso científico, da relação da ciência com a sociedade, etc.

¹ Trad. brasileira: CHALMERS, A. (1993). *O que é ciência afinal?* São Paulo: Brasiliense.

As questões de meados do século XX estimularam o diálogo e as propostas marcantes oriundas individualmente e dialogicamente entre as quatro mentes afiadas dos nossos autores, atraindo, na época, assim como ainda hoje ocorre, a atenção de muitos filósofos sobre os temas e propostas que nossos filósofos levantaram, a exemplo de David Stove, Larry Laudan, Toulmin e o próprio Chalmers, que no livro acima percorreu as obras de Popper, Kuhn, Lakatos e Feyerabend. Além dos filósofos, os “Quatro grandes” também atraíram a atenção de cientistas, a exemplo de T. Theocharis e M. Psimopoulos, que trabalhavam no departamento de Física do *Imperial College of Science and Technology*, em Londres, e escreveram sobre eles na *Nature* (1987)².

Neste último caso, a *Nature* uma das mais respeitadas revistas de ciências do mundo, traz no ensaio uma abordagem da contribuição destes nossos autores para a ciência. Nele, Popper, Lakatos, Kuhn e Feyerabend ganharam destaque ao serem supostamente apontados por Theocharis e Psimopoulos (1987) como traidores da verdade. O motivo alegado se funda na ideia de que nossos autores tinham relativizado e traído os valores da tradição filosófica como a verdade, objetividade, a realidade e a defesa ferrenha da própria ciência (1987, p. 595). Tal traição era grave, mas se tornou pior diante do cenário de cortes financeiros à ciência, promovidos pelos governos ao redor do mundo nos anos de 1980s (*Id., Ibid.*). Segundo os autores, baseados no empirismo lógico, e por filósofos como David Stove³, este corte de verbas na ciência, que também foi realizado na filosofia, teria como uma de suas causas o ataque aos valores acima citados, perpetrados entre outros, pelos nossos filósofos e suas antifilosofias (1987, p. 595).

Naturalmente, é fato que nossos autores se distanciaram, em maior ou menor grau, desta tradição e de suas respectivas visões sobre concepções e problemas sobre a ciência. Contudo, a partir disso seria um erro assumir que nossos filósofos seriam inimigos da ciência. O ensaio (1987) parece mais precisamente revelar uma preferência por uma Escola de pensamento do que discutir os avanços que nossos autores promoveram no campo da Filosofia da Ciência e contribuições direta para a ciência.

² THEOCHARIS, T.; PSIMOPoulos, M. Where science has gone wrong. *Nature*, v. 329, n. 6140, p. 595-598, 1987.

³ David Stove escreveu, entre outras obras, em 1982, o livro *Popper and After: Four Modern Irrationalists*. No livro, os quatro respectivos irracionalistas seriam: Karl Popper, Thomas Kuhn, Imre Lakatos, e Paul Feyerabend.

Um ponto de destaque é que pode haver uma certa surpresa para algum leitor contemporâneo notar que filósofos estavam sendo debatidos numa revista de ciências deste calibre. Porém, o caso acima não foi o único, cabendo citar dois outros. Num primeiro, o ensaio sobre Kuhn, na *Science* (WADE, 1977)⁴, termina com seu autor escrevendo que, de acordo com o próprio tratamento de Kuhn dispensado à verdade, fruto de modismos, a proposta Kuhniana também não seria verdadeira. Um segundo ensaio, também na *Science* (BROAD, 1979)⁵, faz de Feyerabend um alvo das mais diversas críticas e idiossincrasias. Na ocasião, Feyerabend foi chamado de o pior inimigo da ciência, de irracionalista, de usar a história de forma duvidosa, de ser polêmico, oportunista, sonhador e até mesmo “palhaço”.

O leitor atento notará que um desacordo com as ideias de Feyerabend, expostas, principalmente, no livro *Contra o Método* (1975), é absolutamente natural, dada a tese central do livro ser a ideia de que a ciência não possui “o” ou “um” único método, mas uma pluralidade e a razão que guia este processo é completamente distinta da Razão (com R maiúsculo) adotada pela perspectiva racionalista e lógico-empirista. Semelhante foi o caso de Kuhn, que com a publicação de sua grande obra *A Estrutura das Revoluções Científicas* (1962), apresentava uma imagem de ciência distante da tradição filosófica, afinal, os valores que guiariam a ciência não seriam os mesmos. E ainda que certos termos aparecessem, o significado teria sido distorcido. Dito isso, o que não condiz com o formato de argumentação das revistas em pauta, é que tais desacordos se revelem por meio de ataques pessoais contra os nossos filósofos.

Os ataques trazidos nestes ensaios contra os “Quatro grandes” (THEOCHARIS; PSIMOPoulos, 1987) pareciam incoerentes com a imagem de racionalidade e objetividade que se pretendia defender por parte da tradição filosófica dentro do artigo, ou ainda desde a imagem do cientista frio e calculista guiado apenas pela razão.

Não menos importante é destacar que o próprio ensaio reconhece a dificuldade de muitos cientistas em dar respostas postuladas pelas obras dos nossos filósofos (1987, p. 597). Assim, o formato desenhado de objeção aos nossos autores

⁴ WADE, N. Thomas S. Kuhn: Revolutionary Theorist of Science. **Science**, v. 197, n. 4299, p. 143-145, 1977.

⁵ BROAD, W. J. Paul Feyerabend: Science and the Anarchist. **Science**, v. 206, n. 4418, p.

deu menos atenção às obras destes filósofos do que a um debate mais técnico sobre suas propostas.

No caso do ensaio sobre os “Quatro grandes”, eles sofreram com a interpretação maniqueísta dos seus trabalhos, separando, de um lado, os defensores da ciência e da verdade, da realidade e da objetividade e, de outro lado, os seus opositores (“os Quatro grandes”) defensores da anticiência, traidores da verdade e da objetividade, aqueles que prejudicam o progresso científico e seu financiamento, ameaçando a sociedade. (THEOCHARIS; PSIMOPOULOS, 1987, p. 598)

Apesar de tais ensaios terem mirado essencialmente os traidores da objetividade e verdade, cabe dizer que os ensaios também tiveram outros efeitos que, quiçá, os filósofos que atacaram os “Quatro grandes” não anteciparam. Os ensaios contribuíram para alimentar a distância entre filósofos e cientistas e o desinteresse pela filosofia por parte da população. Esta separação se sente forte também no Brasil de hoje, como se estas áreas não fossem mutuamente colaborativas e próximas, e como se a filosofia fosse uma extravagância a ser poupada dos bolsos públicos. Certamente, ainda hoje, sabemos que há uma desvalorização das Ciências humanas e da Filosofia, ao passo que se valoriza uma ciência com formação majoritariamente tecnicista⁶.

Cabe dizer que, apesar dos ataques feitos na *Nature* e *Science*, e dos seus efeitos negativos sobre o interesse em pesquisar nossos filósofos, em especial Feyerabend e Lakatos, os textos dos “Quatro grandes” continuaram a chamar a atenção nos anos seguintes na comunidade filosófica e científica.

Feyerabend, que havia publicado seu primeiro livro central em 1975, acabou publicando mais livros importantes e republicando o seu primeiro livro nas décadas seguintes, a última edição em 1993, continuando a ser um dos mais importantes críticos do racionalismo, da noção d’O método científico, do dogma da superioridade da ciência, entre outros tópicos. Aliás, atualmente, Feyerabend apresenta uma das mais frutíferas propostas pluralistas para compreensão destes e outros temas na

⁶ Sobre esta desvalorização da filosofia e seu impacto negativo, inclusive no ensino de ciências, veja a noção de sete ondas contra a filosofia em: DE JESUS, N. A.; OLIVEIRA, D. G. S.; QUEIROZ, L. F. S., SILVA, T. S. Sobre o lugar da filosofia no ensino médio e na educação científica. *Tear: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia*, v. 9, n. 2, 2020.

Ciência, Educação e História e Filosofia das Ciências⁷. Sua obra influencia autores como Hasok Chang, Paul Churchland, Latour e Fuller, entre outros. Popper, como se vê no verbete que leva seu nome aqui neste livro, continuou também a influenciar filósofos e cientistas ao longo do século XX⁸, a exemplo de Agassi e Grünbaum (apesar de este também criticar Popper). A sua obra *A Lógica da Pesquisa Científica*, que tinha sido publicada originalmente nos anos 30 em alemão, acabou sendo traduzida em 1959 para o inglês, e depois para outros idiomas. Como fica claro no verbete de Popper, é fato que mesmo no momento atual em que escrevemos esta obra, seria difícil iniciar qualquer trabalho sobre certos temas ainda caros à Filosofia das Ciências sem postular as teses popperianas, mesmo que para refutá-las.

Kuhn, que influenciou fortemente tanto pesquisas nas Ciências Naturais quanto Humanas e Sociais, continua figurando como um dos autores mais citados e influentes na contemporaneidade. Ainda sobre o autor, um dos termos mais disseminados da sua obra, a noção de paradigma, permeou áreas diversas das ciências e, diria, alcançou o ponto de adentrar a linguagem fora da academia, a linguagem do cotidiano. Como apontado pelo verbete que leva seu nome, o trabalho de Kuhn impacta até mesmo áreas como a Psicologia, apontando como a formação educacional, baseada na noção e consequências de paradigma, exerce forte influência sobre a maneira de pensar de uma pessoa.

No caso de Lakatos, apesar de seu falecimento ainda jovem, ele deixou uma obra com enorme influência, realizou o grandioso feito de provocar Feyerabend para escrever um livro, que se chamou *Contra o Método*, e tal como pode ser visto em seu verbete nessa obra, os dados do Google Scholar indicam que até 2015 Lakatos continuava a ser citado mais de uma vez por dia, nas mais diversas áreas.

⁷ Sobre pluralismo, veja os seguintes textos: OLIVEIRA, D. G. d. S. The cosmological divergent proliferation in Feyerabend's pluralism. *Principia: an international journal of epistemology*, v. 25, n. 3, p. 421-454, 2021. doi:10.5007/1808-1711.2021.e72764. ABRAHÃO, L. *O Pluralismo Global de Paul Feyerabend*. (Tese de Doutorado). Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2015. Sobre Educação Científica e a filosofia de Feyerabend, confira: OLIVEIRA, D. G. d. S. *Anarquismo, Autonomia e Esclarecimento no Objetivo do Ensino de Ciências*. (Tese de Doutorado). Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Salvador, 2017.

⁸ PRESTON, J.; MUNÉVAR, G.; LAMB, D. (ed.). *The worst enemy of science?: Essays in memory of Paul Feyerabend*. Oxford University Press, 2000, p. XIII. Tradução nossa.

Em outros termos, não é por acaso que, décadas depois dos ensaios críticos na *Nature* e da publicação das obras principais, estes quatro filósofos foram chamados de “Os Quatro Grandes” (*big four*) “filósofos da ciência da segunda metade do século XX”. Justamente por suas críticas duras, sugestões técnicas e detalhadas, por unir a Ciência, a História e a Filosofia das Ciências num diálogo estimulantemente destrutivo e construtivo, capaz de nos permitir reavaliar não apenas a ciência, o conhecimento, mas também a própria realidade.

Neste sentido, contrário à imagem construída ao longo dos anos, nenhum destes filósofos foi ou é inimigo da ciência, da verdade ou do conhecimento científico em geral. Tampouco a Filosofia da Ciência é desligada do fazer científico. A situação é oposta, os “Quatro grandes” escreveram de modo a contribuir, cada um a seu modo, para o avanço do conhecimento, do aprofundamento do debate sobre a verdade e para o progresso científico, na medida em que avançaram com proposições, métodos, teorias e críticas. Estas contribuições, no conjunto, não fizeram nada menos do que aprofundar nossa compreensão sobre as Ciências Naturais, Humanas e Sociais, além de examinar seus impactos no debate sobre epistemologias alternativas e a própria sociedade(s).

Mais do que isso, os *big four* apontaram como a ciência, quando compreendida dentro de suas contradições e complexidades, só alcança seu potencial máximo quando abordada em toda sua riqueza, vantagens e desvantagens, isto é, quando se entende que sequer existe Ciência, no singular e com C maiúsculo, mas em realidade o que há são ciências, no plural, apesar do uso didático e prático do termo no singular.

Os nossos filósofos apontaram que a ciência, quando entendida dentro de uma relação interdisciplinar, permite uma compreensão mais detalhada e rica dos seus próprios conteúdos e consequências. Exatamente por isso, estes autores se tornaram fundamentais para a compreensão da ciência e sua relação com a Filosofia. Mesmo após tantos anos de publicação de suas obras-primas, mesmo nos dias de hoje, suas perspectivas ajudam a pensar o conhecimento científico de modo menos idealizado e mais próximo do fazer científico.

Dito isso, também devemos equilibrar o debate e lembrar que, com tantos anos após a publicação de suas principais obras, com tantas pesquisas e especialistas se debruçando sobre elas, com o fato de que suas preocupações giravam em torno de temas caros aos seus contextos e tempo, e com o surgimento de novos problemas e de novos(as) filósofos(as), é natural que o estudo das obras dos *big four* arrefeça. É natural que o diálogo direto com problemas filosóficos, científicos e humanos que eles promoveram também perca algum vigor, na medida em que, sendo verdade

que toda grande obra possui alguma atemporalidade, não é menos verdade que ela também é fruto das questões de seu tempo, interesse e contexto.

Não obstante, por que ainda seria relevante ler estes autores e publicar um livro sobre eles? A primeira razão é que nas obras dos *big four* há uma relevância histórica que sem dúvida dá mais significado e compreensão a muitos debates e problemas atuais, permitindo traçar até estes autores as origens ou efervescência de vários problemas. Uma outra razão é que, justamente por isso, grandes filósofos(as) da ciência do nosso tempo, a exemplo de Cartwright, Longino, Chang, Lacey, Collins, Paul Churchland, Ruphy, Mitchell, Preston, Munevar, Musgrave, Grover Maxwell, Alexander Bird, Hoyningen-Huene e Chalmers, para mencionar alguns, evidenciam, para qualquer leitor(a) minimamente familiar com os trabalhos dos *big four*, quão fundamental as obras destes filósofos foram para abrir o debate sobre alguns destes temas que hoje se avança e, até mesmo, quão estimulante suas obras são na oferta de respostas e insights de pesquisas.

De outra forma, ao passo que os leitores que tenham contato com este volume possam, na realidade, estar interessados em questões e autores mais contemporâneos e ligados a seu próprio lugar e tempo, por outro lado, o trabalho destes outros grandes filósofos(as) acima citados, e a referência que acabam por fazer aos *big four*, sugere a necessidade de se entender o trabalho e as questões ligadas a eles. Assim, lê-los seria uma força incontornável ao leitor que nunca visitou as obras dos *big four* e que deseja adentrar na Filosofia da Ciência, mesmo que as motivações sejam, se não filosóficas, ao menos históricas.

Sendo assim, nosso livro propicia ao leitor(a) lusófono(a) não apenas uma introdução detalhada de cada um destes filósofos do grupo que se chamou de *big four*. Este livro propicia, também, o acesso gratuito a textos escritos por filósofos especialistas e/ou muito familiarizados com o respectivo filósofo do verbete. Adicionalmente, nossa obra garante o acesso a textos internacionais, de alta qualidade e que estão incessantemente sob o olhar avaliativo e revisor da comunidade filosófica, na medida em que, por princípio, o acesso aos textos originais em inglês é permanente, global e gratuito.

Com alegria, este mesmo princípio se repete na Série *Investigação Filosófica* da qual nosso volume faz parte. Assim, o leitor(a), em especial estudante de Graduação e/ou Ensino Médio, tem a garantia de que possui em suas mãos uma obra de excelência internacional ao custo de um clique. Ademais, o livro sai num momento ímpar para os interessados nestes filósofos, visto que Thomas Kuhn (1922-1996) completará seu centenário de nascimento justamente no ano de 2022,

além do 60th aniversário da obra *Estrutura das Revoluções Científicas*, Imre Lakatos (1922-1974) completará, também, seu centenário no ano de 2022, contando com eventos ao redor do mundo, inclusive um no Brasil e, por fim, Feyerabend (1924-1994), em 2024, também completará o seu centenário de nascimento, o qual será celebrado com diversas atividades⁹.

Por fim, cabe lembrar que os verbetes deste livro provém de uma enciclopédia online, a *Stanford Encyclopedia of Philosophy*, a qual periodicamente promove ajustes em seus textos. Por conseguinte, é natural que, eventualmente, este livro, cedo ou tarde, torne-se desatualizado quando comparado com a versão mais recente disponibilizada *online*.

Por isso mesmo, convém ao leitor sempre consultar se houve mudanças no verbete, na fonte original, e, quiçá mais importante, se tais mudanças são de tal natureza profundas em seu conteúdo que acabam por invalidar o conteúdo deste livro e compreensão proposta aqui sobre o respectivo filósofo. Entretanto, dado o estágio de desenvolvimento das pesquisas sobre estes autores, arrisco-me a dizer que tais mudanças são pouco prováveis, ao menos num médio prazo, o que obviamente não me isenta do erro no dia seguinte ao lançamento desta nossa obra.

Dito isso, certos de que estamos todos colaborando para o acesso inclusivo aos livros em todos os cantos nos quais se fala português, o que num país tão desigual como o Brasil ainda é um problema fundamental e um ato de resistência educacional, desejamos a você, leitor(a), que faça o melhor proveito possível desta obra.

Deivide Garcia da Silva Oliveira

⁹ O centenário de Feyerabend possui um comitê central organizado pela **Fundação Paul Feyerabend**. Disponível em: <https://www.pkfeyerabend.org/en/pkf-centennial/>. Acesso em: 22 mar. 2022. No Brasil, é representado e publicado através da página **GT Paul Feyerabend**. Disponível em: <https://sites.google.com/view/gtpaulfeyerabend/>. Acesso em: 22 mar. 2022.

(I) Karl Popper*

Autoria: Stephen Thornton
Tradução: Tiago Luís Teixeira de Oliveira

Karl Popper é amplamente considerado um dos maiores filósofos da ciência do século XX. Ele foi também um filósofo social e político de estatura considerável, um autoproclamado racionalista crítico, um dedicado oponente de todas as formas de ceticismo e relativismo em ciência e em assuntos humanos em geral, e um comprometido advogado e firme defensor da 'Sociedade Aberta'. Uma das tantas características notáveis do pensamento de Popper é o escopo de sua influência intelectual: ele foi louvado por Bertrand Russell, ensinou Imre Lakatos, Paul Feyerabend e o filantropo George Soros na *London School of Economics*, contou com David Miller, Joseph Agassi, Alan Musgrave e Jeremy Shearmur entre seus assistentes de pesquisa, foi considerado por Thomas Szasz "dentre meus principais professores" e teve laços estreitos com o economista Friedrich Hayek e com o

* THORNTON, S. Karl Popper. In: ZALTA, E.N. (ed.). **Stanford Encyclopedia of Philosophy**. Spring Edition, 2021. Stanford, CA: The Metaphysics Research Lab, 2011. Disponível em: <https://plato.stanford.edu/archives/spr2021/entries/popper/>. Acesso em: 03 nov. 2021.

The following is the translation of the entry on Karl Popper by Stephen Thornton, in the Stanford Encyclopedia of Philosophy. The translation follows the version of the entry in the SEP's archives at <https://plato.stanford.edu/archives/spr2021/entries/popper/>. This translated version may differ from the current version of the entry, which may have been updated since the time of this translation. The current version is located at <https://plato.stanford.edu/entries/popper/>. We'd like to thank the Editors of the Stanford Encyclopedia of Philosophy, mainly Prof. Dr. Edward Zalta, for granting permission to translate and to publish this entry. Finally, we would like to thank the John Templeton Foundation for financially supporting this project.

historiador da arte Ernst Gombrich. Adicionalmente, Peter Medawar, John Eccles e Hermann Bondi estão entre os cientistas distintos que reconheceram ter débito intelectual em relação ao seu trabalho, tendo o último declarado que “não existe mais para a ciência do que seu método, e não existe mais para seu método do que Popper disse”.

1. Vida

Karl Raimund Popper nasceu em 28 de julho de 1902, em Viena. Seus pais, que eram de origem judia, educaram-no numa atmosfera descrita mais tarde por ele como “decididamente livresca”. Seu pai, advogado por profissão, também tinha um forte interesse nos clássicos e em filosofia, tendo transmitido ao seu filho um interesse por questões sociais e políticas. Sua mãe inculcou-lhe uma tal paixão por música que, por um tempo, ele pensou seriamente em seguir carreira; elegeu inicialmente a história da música como o segundo assunto para seu exame de doutorado. Subsequentemente, seu amor à música tornou-se uma das forças inspiradoras no desenvolvimento de seu pensamento, e manifestou-o em sua interpretação altamente original da relação entre o pensamento dogmático e o crítico, em sua descrição da distinção entre objetividade e subjetividade e, de modo mais significativo, no crescimento de sua hostilidade perante todas as formas de historicismo, incluindo ideias historicistas sobre a natureza do “progresso” em música. O jovem Karl frequentou o *Realgymnasium* local, onde estava insatisfeito com os padrões de ensino e, depois de uma doença, partiu para estudar na Universidade de Viena em 1918, matriculando-se quatro anos depois. Em 1919, ele se engajou profundamente em política de orientação à esquerda, tornando-se marxista por um período. Todavia, ele rapidamente se desiludiu com o caráter doutrinário de tal corrente, e logo abandonou-a completamente. Também descobriu as teorias psicanalíticas de Freud e Adler (ele serviu brevemente em trabalho social voluntário com crianças carentes em uma das clínicas adlerianas nos anos de 1920), e ouviu a conferência dada por Einstein sobre a teoria da relatividade. A predominância do espírito crítico em Einstein, e a total ausência deste espírito em Marx, Freud e Adler, atingiram Popper, como algo de importância fundamental: os pioneiros da Psicanálise, veio a pensar, conceberam suas teorias em termos que as tornava receptivas apenas à confirmação, enquanto a teoria de Einstein, crucialmente, tinha implicações testáveis que, se falsas, teriam falseado a teoria mesma.

Popper levou algum tempo para se estabelecer em uma carreira; ele estagiou como marceneiro, obteve um diploma de professor de escola primária, em 1925, e se qualificou para o ensino de Matemática e Física na escola secundária, em 1929. Entrou para um programa de doutorado no departamento de Psicologia da Universidade de Viena, sob a supervisão de Karl Bühler, um dos membros fundadores da escola de psicologia experimental de Würzburg. O projeto de Popper era inicialmente pensado como uma investigação psicológica da memória humana, sobre a qual conduziu a pesquisa inicial. No entanto, o assunto de um capítulo introdutório concebido sobre metodologia assumiu uma posição de preeminência crescente e isso ressoou em Bühler, que, como um estudioso de Kant (e um professor tanto de filosofia quanto de psicologia), notoriamente se dedicou ao problema da 'crise na psicologia' contemporânea. Essa 'crise', para Bühler, estava relacionada à questão da unidade da Psicologia e foi gerada pela proliferação dos paradigmas em competição no interior da disciplina, o que minou o paradigma associacionista dominante à época e problematizou a questão do método. De acordo com isso, sob a direção de Bühler, Popper trocou seu tópico para o problema metodológico da Psicologia Cognitiva e, em 1928, obteve seu doutorado pela dissertação *Die Methodenfrage der Denkpsychologie*. Ao estender, na dissertação, a abordagem kantiana de Bühler à crise, Popper criticou o programa monista neutro de Moritz Schlick por tornar a psicologia científica ao transformá-la numa ciência dos processos cerebrais. Este último ideal, argumentou Popper, era defeituoso, mas os problemas levantados por ele definitivamente tinham o efeito de redirecionar a atenção de Popper da questão de Bühler sobre a unidade da psicologia para a questão da científicidade dessa disciplina. Este enfoque filosófico nas questões de método, objetividade e nas reivindicações de *status* científico se tornaria uma preocupação principal por toda a sua vida, levando a direção do pensamento de Popper ao alinhamento com o de filósofos 'analíticos' contemporâneos, tais como Frege e Russell, bem como com o de muitos membros do Círculo de Viena.

Popper casou-se com Josephine Anna Henninger ('Hennie') em 1930, e ela também serviu como sua copista até sua morte, em 1985. Num estágio inicial de seu casamento, eles decidiram não ter filhos. Em 1937, Popper alçou uma posição de ensino de Filosofia na Universidade de Canterbury, na Nova Zelândia, onde permaneceu pelo tempo de duração da Segunda Guerra Mundial.

Em 1938, a anexação da Áustria tornou-se o catalisador que demandou Popper a redirecionar seus escritos sobre filosofia política e social. Ele publicou

*The Open Society and Its Enemies*¹⁰, sua crítica ao totalitarismo, em 1945. Em 1946, mudou-se para a Inglaterra para lecionar na *London School of Economics*, e tornou-se professor de Lógica e Método Científico na Universidade de Londres, em 1949. Deste ponto em diante, sua reputação e sua estatura como um filósofo da ciência e pensador social cresceram, e ele continuou a escrever prolificamente, uma parte de seus trabalhos, particularmente *The logic of Scientific Discovery* (1959)¹¹, são vistos agora como clássicos pioneiros na área. Entretanto, ele combinou uma personalidade combativa com um zelo por autovalorização que pouco fez para angariar o carinho de colegas de profissão. Estava pouco à vontade no meio filosófico da Grã-Bretanha pós-guerra, o qual estava, tal como ele via, fixado em preocupações linguísticas triviais ditadas por Wittgenstein, a quem considerava como seu rival. O comprometimento de Popper com a primazia da crítica racional era contrabalançado pela hostilidade a qualquer coisa que remontasse a menos do que a aceitação total de seu próprio pensamento, e na Grã-Bretanha – como tinha sido o caso em Viena – ele se tornou uma figura cada vez mais isolada, apesar de suas ideias continuarem a inspirar admiração.

Nos anos posteriores, Popper foi alvo de críticas filosóficas por sua abordagem prescritiva da ciência e sua ênfase na lógica da falsificação. Essa era uma visão superada aos olhos de muitos pela abordagem sócio-histórica trazida por Thomas Kuhn em *The Structure of Scientific Revolutions* (1962)¹². Naquele trabalho, Kuhn, que argumentou a favor da incomensurabilidade de paradigmas

¹⁰ N.T.: Edição brasileira: POPPER, K. **A sociedade aberta e seus inimigos**. Tradução de Milton Amado. 3. ed. Belo Horizonte: Itatiaia, 1998. Várias das obras de Popper tiveram pelo menos uma edição em língua portuguesa. Sempre que for esse o caso, indicaremos uma versão brasileira (ou portuguesa) em nota de tradução. As citações e menções feitas neste verbete são das edições em língua inglesa, de modo que a paginação acompanha as escolhas do autor que aqui traduzimos. Optamos aqui por traduzir os trechos citados, mantendo a referência que, de fato, orientou o autor do verbete e que pode ser consultada na bibliografia oferecida. Um efeito colateral, talvez indesejado, é que tais trechos podem resultar levemente divergentes das versões de que o leitor dispõe no Brasil.

¹¹ N.T.: Edição brasileira: POPPER, K. **A lógica da pesquisa científica**. Tradução de Leonidas Hegenberg e Octannay Silveira da Mota. 2. ed. São Paulo: Cultrix, 2013.

¹² N.T.: Edição brasileira: KUHN, T. S. **A estrutura das revoluções científicas**. Tradução de Beatriz Vianna Boeira e Nelson Boeira. 9. ed. São Paulo: Perspectiva, 2007.

científicos rivais, negou que a ciência crescesse linearmente através da acumulação de verdades. Em 1965, Popper recebeu o título de Cavaleiro (*Knighted*) e, em 1969, aposentou-se da Universidade de Londres, apesar de permanecer ativo como escritor, locutor de rádio e palestrante até sua morte, em 1994. (Para mais detalhes sobre a vida de Popper, confira *Unended Quest*¹³).

2. Pano de fundo do pensamento de Popper

Muitas das características biográficas podem ser identificadas como particularmente influentes sobre o pensamento de Popper. Seu flerte adolescente com o marxismo deixou-o completamente familiarizado com a visão dialética marxiana¹⁴ da economia, da luta de classes e da história. Mas, ele ficou chocado com o fracasso dos partidos democráticos em refrear a ascensão da maré de fascismo na Áustria dos anos 1920 e 1930, e com as efetivas boas-vindas dadas a ele pelos marxistas, que consideraram o fascismo como um passo dialético necessário em direção à implosão do capitalismo e à vitória definitiva do comunismo. *The Poverty of Historicism* (1944; 1957)¹⁵ e *The Open Society and Its Enemies* (1945), suas mais apaixonadas e influentes publicações sociais, são uma defesa poderosa do liberalismo democrático e uma crítica devastadora dos pressupostos filosóficos que sustentam todas as formas de totalitarismo.

Popper estava também profundamente impressionado pelas diferenças entre as teorias alegadamente 'científicas' de Freud e Adler e a revolução posta em curso pela teoria da relatividade de Einstein na Física das primeiras duas décadas do século XX. A principal diferença entre elas, como Popper as percebeu, foi a de que a teoria de Einstein era altamente 'arriscada', no sentido de que era possível

¹³ N.T.: O título original poderia ser traduzido por Missão inconclusa. Há uma versão brasileira: POPPER, K. **Autobiografia Intelectual**. Tradução de Leonidas Hegenberg e Octanny Silveira da Mota. 2. ed. Brasília: Cultrix, 1986.

¹⁴ N.T.: Alguns estudiosos diferenciam os termos 'marxiano' e 'marxista', entendendo que o primeiro se refere exclusivamente ao pensamento de Karl Marx, enquanto o segundo abarca toda uma corrente que dá continuidade, mas também extrapola os escritos do autor.

¹⁵ N.T.: Edição brasileira: POPPER, K. **A miséria do historicismo**. Tradução de Leonidas Hegenberg e Octanny Silveira da Mota. São Paulo: Cultrix / EdUSP, 1980.

deduzir dela consequências que, à luz da então dominante física de Newton, eram altamente improváveis (por exemplo, de que a luz é defletida em relação a corpos sólidos, confirmada pelos experimentos de Eddington em 1919)¹⁶, e, caso viessem a ser falsas, falseariam toda a teoria, enquanto nada poderia, mesmo **em princípio**, falsear teorias psicanalíticas. Essas últimas, Popper defende, são “simplesmente não testáveis, irrefutáveis. Não há comportamento humano concebível que poderia contradizê-las” (1963, p. 37)¹⁷. Como tais, elas [as teorias psicanalíticas] têm mais em comum com mitos do que com ciência genuína; “elas contêm sugestões psicológicas das mais interessantes, mas não de uma forma testável” (1963, p. 38). O que aparentemente era a fonte central da força da Psicanálise, a saber, sua capacidade de acomodar e explicar cada forma possível de comportamento humano, na verdade, concluiu ele, é uma fraqueza crítica, pois isso implica que ela [a Psicanálise] não é, e nem poderia ser, genuinamente preditional. Àqueles que responderiam que a teoria psicanalítica é apoiada por observações clínicas, Popper apontou que

[...] apoio real pode ser obtido apenas de observações compreendidas como testes (por ‘refutações tentadas’); e para este propósito o *criterio de refutação* tinha de ser estabelecido antecipadamente: ele precisa ter acordo sobre quais situações observáveis, se de fato observadas, significam que a teoria está refutada (1963, p. 38, nota 3).

Popper também considera que o marxismo contemporâneo carece de *status científico*. Diferentemente da Psicanálise, o Marxismo tinha sido inicialmente científico, na medida que era genuinamente preditional. Entretanto, quando tais previsões de fato não se sustentaram, a teoria foi salva do falseamento pela adição

¹⁶ N.T.: Uma das expedições do experimento de Eddington ocorreu na cidade brasileira de Sobral, no Ceará.

¹⁷ N.T.: Edição brasileira: POPPER, K. **Conjecturas e refutações**. Tradução de Sérgio Bath, 5. ed. Brasília: Editora UNB, 2008. Edição portuguesa: POPPER, K. R. **Conjecturas e refutações**. Tradução de Benedita Bettencourt. Lisboa: Edições 70, 2018.

de hipóteses *ad hoc*¹⁸ que a tornou compatível com os fatos. Por esse meio, afirmou Popper, uma teoria que era genuinamente científica se degenerou em dogma pseudocientífico. Tal como ele vê, a dialética hegeliana foi adotada por marxistas não para se opor ao dogmatismo, mas para acomodá-lo à sua causa ao eliminar a possibilidade de evidências contraditórias. Isto transformou-se, portanto, naquilo que Popper chamou de “dogmatismo reforçado” (1963, p. 334).

Tais fatores se combinaram para fazer Popper tomar a *falseabilidade* como seu critério para demarcar a ciência da não-ciência: se uma teoria é incompatível com observações empíricas possíveis, ela é científica; por outro lado, uma teoria que é compatível com todas as observações em questão, seja porque, como no caso do Marxismo, ela tem sido modificada somente para acomodar tais observações, seja porque, como no caso das teorias psicanalíticas, ela é consistente com todas as observações possíveis, então ela é não-científica¹⁹. Popper, no entanto, não é um positivista e reconhece que teorias não-científicas podem ser clarificadoras e que mesmo explicações puramente mitogênicas desempenharam uma função valorosa no passado em acelerar nossa compreensão da natureza da realidade.

3. O problema da demarcação

Para Popper, o problema central em filosofia da ciência é o da demarcação, isto é, o de distinguir entre ciência e aquilo que ele nomeia “não-ciência” (por exemplo: lógica, metafísica, psicanálise, e a psicologia individual de Adler). Popper

¹⁸ N.T.: Isto é, hipóteses postuladas para este fim (evitar o falseamento).

¹⁹ N.T.: Optei por traduzir *unscientific* por não-científico(a) ao longo deste texto devido ao uso de tal termo em equivalência a *non-scientific*. Em contextos filosóficos distintos, porém, o termo *non-scientific* tem escopo mais amplo, acobertando uma série de práticas e teorias sem pretensão de científicidade, bem como pseudociências que, a rigor, alegam serem científicas, embora não o sejam. O termo *unscientific*, em contextos divergentes ao do presente texto, envolve a referência a práticas parcial ou totalmente incompatíveis com a boa ciência, algo que pode acometer pesquisas em áreas definitivamente científicas. Pode-se ver a relevância de tal distinção no verbete “Ciência e Pseudociência” (vide OLIVEIRA, T. L. T. de. *Textos selecionados de filosofia da ciência*: Volume 1. Pelotas: NEPFIL Online, 2021.). Confira, também, o verbete **Imre Lakatos**, no presente volume.

foge do comum em relação aos filósofos contemporâneos no sentido de que ele **aceita** a validade da crítica de Hume à indução e, na verdade, vai mais além, argumentando que a indução sequer é realmente usada na ciência. No entanto, ele não admite que isso implique o ceticismo e defende que a insistência baconiana/ newtoniana sobre a primazia da observação ‘pura’, como o passo inicial na formação de teorias, é completamente equivocada: toda observação é seletiva e impregnada de teoria e não há observações puras ou livres de teorias. Neste caminho, ele desestabiliza a visão tradicional de que a ciência pode ser distinguida da não-ciência com base em sua metodologia indutiva. Em contraposição a tal, Popper sustenta que não existe metodologia única específica para a ciência; no lugar disso, a ciência, como virtualmente qualquer outra atividade orgânica, consiste amplamente em resolução de problemas.

Popper, de acordo com isso, rejeita a visão de que a indução seja o método característico da investigação e da inferência científica, colocando a *falseabilidade* em seu lugar. É fácil obter evidência favorável a virtualmente qualquer teoria, defende ele, e, consequentemente, sustenta que tal “corroboração”, termo que ele utiliza, deve contar científicamente apenas se for o resultado positivo de uma predição genuinamente ‘arriscada’ que, de modo concebível, poderia ter sido falsa. Num sentido crítico, a teoria da demarcação de Popper está baseada em sua percepção da assimetria lógica que há entre a verificação e o falseamento: é logicamente impossível verificar conclusivamente uma proposição universal por referência à experiência (como Hume viu claramente), mas, um simples contraexemplo falseia conclusivamente a lei universal correspondente. Em uma palavra, uma exceção, longe de ‘comprovar’ uma regra, conclusivamente, a refuta.

Portanto, cada teoria científica genuína, na visão de Popper, é **proibitiva**, pois as teorias da ciência natural tomam a forma de enunciados universais. “Todos os **A**s são **X**” é equivalente a “Nenhum **A** é não-**X**”, o que é falseado se “Algum **A** é não-**X**” se revelar verdadeiro. Por exemplo, a lei da conservação de energia pode ser expressa como “Não há máquina de movimento perpétuo”.

Entretanto, a universalidade de tais leis, defende ele, descarta a possibilidade de sua verificação. Assim, uma teoria que resistiu a testes rigorosos deve ser considerada como tendo obtido uma alta medida de corroboração e pode ser provisoriamente mantida como a melhor teoria disponível até que seja finalmente falseada e/ou superada por uma teoria melhor.

Popper ressalta em particular que não há um caminho único, um único método tal qual a indução que sirva como rota para a teoria científica e, em tom de aprovação, cita Einstein sobre tal ponto:

Não há um caminho lógico levando para [as leis altamente universais da ciência]. Elas podem somente ser alcançadas pela intuição, baseadas sobre algo como um amor intelectual aos objetos da experiência (2002, p. 8-9).

A ciência, na visão de Popper, começa com problemas e não com observações – ou seja, na verdade, é precisamente no contexto do embate com um problema que o cientista faz observações em primeira instância: suas observações são seletivamente planejadas para testar em que medida uma dada teoria funciona como uma solução satisfatória a um dado problema.

Sobre esse critério de demarcação a Física, a Química e a Psicologia (não-introspectiva), entre outras, são classificadas como ciências, a Psicanálise é uma pré-ciência e a Astrologia e a Frenologia são pseudociências.

4. Enunciados básicos, falseabilidade e convenção

Popper traça uma distinção clara entre a **lógica** da falseabilidade e sua **metodologia aplicada**. A lógica de sua teoria é totalmente simples: um enunciado universal é falseado por um único contraexemplo genuíno. Metodologicamente, entretanto, a situação é complexa: decisões sobre se é o caso de aceitar uma observação aparentemente falseadora como um verdadeiro falseamento podem ser problemáticas. Tais como o viés observacional e o erro de mensuração, por exemplo, aquelas decisões podem dar resultados que são apenas aparentemente incompatíveis com a teoria sob escrutínio.

Assim, embora advogando a falseabilidade como critério de demarcação para a ciência, Popper explicitamente concede ao fato de que, na prática, um simples exemplo conflitante ou contraexemplo nunca é metodologicamente suficiente para o falseamento, e que teorias científicas são frequentemente conservadas apesar de muitas das evidências disponíveis conflitarem com elas ou serem anômalas em relação a elas.

Em relação a isto, em *Logic of Scientific Discovery* Popper introduz o conceito técnico de “enunciado básico” ou “proposição básica”, que ele define como enunciado que pode servir como premissa em um falseamento empírico e que toma a forma existencial singular “Há um X em Y”. Enunciados básicos são importantes

porque podem formalmente **contradizer** enunciados universais e, dessa forma, desempenhar o papel de falseadores potenciais. Para tomar um exemplo, o (suposto) enunciado básico “Na região k do espaço-tempo, há um aparato que é uma máquina de movimento perpétuo” contradiz a lei da conservação de energia, e poderia, se verdadeira, falsear essa lei (2002, p. 48). Assim, Popper sustenta que enunciados básicos são objetivos e são governados por dois requisitos: (a) o formal, eles devem ser tanto **singulares** como **existenciais** e (b) o material, eles devem ser intersubjetivamente testáveis.

Em essência, enunciados básicos são, para Popper, construções lógicas que abrangem e incluem ‘enunciados observacionais’, mas, por razões metodológicas, ele procura evitar tal terminologia, na medida em que ela mesma sugere que aqueles sejam diretamente derivados dela e conhecidos por experiência (2002, p. 12, nota 2). A referida terminologia se confundiria com as sentenças “protocolares” do positivismo lógico e reintroduziria a ideia empírista de que certos tipos de relatos de experiência são incorrigíveis. O requisito de “objetividade” na descrição de Popper acerca dos enunciados básicos, por contraste, remonta a uma rejeição da visão de que a verdade de enunciados científicos pode sempre ser reduzida à experiência humana individual ou coletiva. (2002, p. 25).

Popper, portanto, defende que não existem enunciados em ciência que não possam ser questionados: enunciados básicos, que são usados para testar as teorias universais da ciência, devem, eles mesmos, ser intersubjetivamente testáveis e estarem, portanto, abertos à possibilidade de refutação. Ele reconhece que isso parece apresentar uma dificuldade prática, no sentido de parecer sugerir que a testabilidade deva ocorrer *ad infinitum*, o que ele admite ser uma absurdade operacional: mais cedo ou mais tarde, toda a testagem deve chegar a um fim. Quando um teste termina, defende ele, é uma decisão baseada em convenção e o acordo humano intersubjetivo desempenha um papel indispensável em ciência:

Cada teste de uma teoria, quer resulte na sua corroboração, quer no seu falseamento, precisa parar em algum enunciado básico ou outro que *decidamos aceitar*. Se não chegamos a uma decisão e não aceitamos algum enunciado básico ou outro, então o teste não levará a lugar nenhum (2002, p. 86).

No entanto, Popper afirma que enquanto tal decisão está, em geral, **causalmente relacionada** à experiência perceptual, ela não é e não pode ser **justificada** por tal experiência; enunciados básicos são experimentalmente subdeterminados.

Experiências podem *motivar* uma decisão, e assim uma aceitação ou uma rejeição de um enunciado, mas um enunciado básico não pode ser *justificado* por elas - não mais do que por bater na mesa (2002, pp. 87-88).

Proposições podem ser justificadas apenas por outras proposições e, portanto, o teste não termina com o estabelecimento de uma correlação entre o conteúdo proposicional e a realidade observável, como o empirismo sustenta, mas por meio da aceitação convencional, intersubjetiva, da verdade de certos enunciados básicos pela comunidade de pesquisa.

A aceitação de enunciados básicos é comparada, por Popper, ao julgamento por júri: o veredito do júri será um acordo consoante ao código legal vigente e com base nas evidências apresentadas, e é análogo à aceitação de um enunciado básico pela comunidade de pesquisa:

Por sua decisão, o júri aceita, por acordo, um enunciado sobre uma ocorrência factual - um enunciado básico, por assim dizer (2002, p. 92).

O veredito do júri é convencional ao emergir de um procedimento governado por regras claras e é uma aplicação do sistema legal como um todo na medida em que ele se aplica ao caso em questão. O veredito é, dessa forma, representado como uma proposição verdadeira do fato, mas, como os erros da justiça demonstram muito claramente,

Uma proposição não precisa ser verdadeira meramente porque o júri a aceitou. Isso é reconhecido na regra que permite que um veredito seja anulado ou revisto (2002, p. 92).

Isso se compara, defende ele, ao caso de enunciados básicos: sua aceitação como verdadeiros também é por convenção e, como tal, também constitui uma aplicação de um sistema teórico. E ainda

é apenas essa aplicação que torna possíveis quaisquer aplicações posteriores do sistema teórico (2002, p. 93).

No entanto, a aceitação acordada de enunciados básicos, como as dos vereditos judiciais, permanecem perenemente susceptíveis à demanda de questionamentos posteriores. Popper chama isso de “a relatividade dos enunciados básicos” (2002, p. 86), o que reflete a natureza provisória da totalidade do próprio corpo do conhecimento científico. A ciência não repousa, insiste ele, sobre qualquer alicerce fundacional. Pelo contrário, os sistemas teóricos da ciência são semelhantes a construções em solo pantanoso construídas com apoio de estacas:

As estacas são movidas de cima para baixo dentro do pântano, mas não até qualquer base natural ou “dada”; e se paramos de enfiar as estacas mais fundo, não é devido a termos alcançado solo firme. Simplesmente paramos quando estamos satisfeitos de ter as estacas firmes o bastante para aguentar a estrutura, pelo menos por enquanto (2002, p. 94).

5. O crescimento do conhecimento humano

Para Popper, o crescimento do conhecimento humano decorre de nossos problemas e de nossas tentativas de resolvê-los. Essas tentativas envolvem a formulação de teorias que devem ir além do conhecimento existente e, portanto, requerem um salto da imaginação. Por essa razão, ele coloca uma ênfase especial no papel desempenhado pela imaginação criativa na formulação da teoria. A primazia dos **problemas** na concepção de ciência de Popper é soberana, e é isso que o leva a caracterizar os cientistas como “solucionadores de problemas”. Além disso, uma vez que o cientista começa com problemas e não com observações ou ‘fatos nus’, Popper defende que a única técnica lógica que é parte integral do método científico é a do teste dedutivo de teorias que não sejam, elas mesmas, o produto de alguma operação lógica. Neste procedimento dedutivo, as conclusões são inferidas de uma hipótese preliminar e são então comparadas umas com as outras e com outras proposições relevantes para determinar se elas falseiam ou corroboram a hipótese. Tais

conclusões não são diretamente comparadas com os fatos, salienta Popper, simplesmente porque não há fatos 'puros' disponíveis; todos os enunciados observacionais são teórico-impregnados, e são tanto uma função de fatores puramente subjetivos (interesses, expectativas, desejos etc.) quanto uma função do que é objetivamente real.

Como então o procedimento dedutivo funciona? Popper especifica quatro passos (2002, p. 9):

- a.** O primeiro é **formal**, um teste da consistência interna do sistema teórico para ver se ele envolve quaisquer contradições.
- b.** O segundo passo é **semiformal**, "a investigação da forma lógica da teoria, com o objetivo de determinar se ela tem o caráter de uma teoria empírica ou científica, ou se ela é, por exemplo, tautológica" (2002, p. 9).
- c.** O terceiro passo é a comparação da nova teoria com as existentes para determinar se a primeira constitui um avanço sobre as últimas. Se seu sucesso explicativo corresponde ao de teorias existentes e, ademais, explica algum fenômeno até então anômalo, ou resolve algum problema até então não resolvido, a nova teoria será adotada como constituindo um avanço sobre as teorias existentes. Naquele sentido, a ciência envolve progresso teórico: sobre essa concepção, uma teoria **X** é melhor que uma teoria 'rival' **Y** se **X** tiver **maior conteúdo empírico** e, assim, **maior poder preditivo** do que **Y**.
- d.** O quarto e último passo é testar uma teoria pela aplicação empírica das conclusões derivadas dela. Se tais conclusões se mostram verdadeiras, a teoria é corroborada (porém, nunca verificada). Se a conclusão se mostra falsa, então isso é considerado um sinal de que a teoria não pode ser completamente correta (logicamente a teoria está falseada), e o cientista começa sua busca

por uma teoria melhor. No entanto, ele não abandona a teoria atual até o momento em que possuir uma substituta melhor para ela.

Então, o retrato geral da filosofia da ciência de Popper é esse: a filosofia de Hume demonstrou que há uma contradição implícita no empirismo tradicional, que sustenta que leis científicas universais são de algum modo confirmáveis finalmente pela experiência, apesar da natureza aberta das últimas ser reconhecida. Popper elimina a contradição removendo a demanda por verificação empírica em favor do falseamento empírico ou da corroboração. Para ele, teorias científicas nem são indutivamente inferidas da experiência nem a experimentação científica é conduzida com o propósito de verificar ou estabelecer finalmente a verdade de teorias; em vez disso, **todo o conhecimento é provisório, conjectural, hipotético** – as teorias universais da ciência nunca podem ser conclusivamente estabelecidas. Desta forma, a ênfase de Popper sobre a importância do espírito crítico para a ciência – para ele, o pensamento crítico é a própria essência da racionalidade. Pois é apenas pelo pensamento crítico que podemos eliminar teorias falsas e determinar qual das teorias restantes é a melhor à disposição, no sentido de possuir o mais alto nível de força explicativa e poder preditivo.

6. Probabilidade, Conhecimento e Verossimilitude

Na visão de muitos cientistas sociais, quanto mais provável uma teoria **melhor** ela é, e se tivermos de escolher entre duas teorias que diferem apenas pelo fato de que uma delas é provável e a outra improável, então, deveríamos optar pela primeira. Popper rejeita isso. A ciência valoriza teorias com um alto conteúdo informativo, porque tais teorias possuem um alto poder preditivo e são, consequentemente, altamente testáveis. Por essa razão, quanto mais **improvável** é uma teoria, melhor ela é científicamente, porque a probabilidade e o conteúdo informativo de uma teoria variam inversamente – quanto maior o conteúdo informativo de uma teoria, menor será sua probabilidade. Assim, as proposições que são de especial interesse para a ciência são aquelas com um alto conteúdo informativo e (consequentemente) uma baixa probabilidade que, **não obstante, se aproximam da verdade**. O conteúdo informativo, que é inversamente proporcional à probabilidade, é diretamente proporcional à testabilidade. Com efeito, a severidade do teste ao qual uma teoria pode ser submetida, e por meio do qual ela é falseada ou corroborada, é de fundamental importância.

Popper defende que toda crítica científica deve ocorrer por partes, isto é, ele sustenta que não é possível questionar todos os aspectos de uma teoria de uma só vez, como certos itens daquilo que ele chamou de “conhecimento de fundo”. Porém, isto **não** é conhecimento no sentido de ser estabelecido conclusivamente; ele pode ser contestado a qualquer momento, especialmente se se suspeitar de que sua aceitação acrítica poderá ser responsável por dificuldades subsequentes às encontradas.

Como então pode-se ter certeza de que se está questionando a coisa correta? A resposta popperiana é que não podemos ter certeza absoluta aqui, mas testes repetidos usualmente mostram onde se encontra o problema. Como vimos, para Popper até mesmo enunciados observacionais são corrigíveis e abertos à revisão, e a ciência, em sua visão, não é uma busca por conhecimento com certeza, mas um processo evolutivo no qual hipóteses ou conjecturas são propostas imaginativamente e testadas de modo a explicar fatos ou solucionar problemas. Por essa razão, Popper enfatiza tanto a importância de questionar o conhecimento de fundo, à medida que surge a necessidade, quanto a relevância do fato de enunciados observacionais serem teórico-impregnados e corrigíveis.

Popper estava inicialmente desconfortável com o conceito de verdade e, em seus primeiros escritos, evitou asserir que uma teoria que esteja corroborada é verdadeira – pois claramente se cada teoria for uma hipótese em aberto, então *ipso facto* ela tem de ser ao menos potencialmente falsa. Entretanto, ele passou a aceitar a reformulação feita por Tarski à teoria da verdade como correspondência e, em *Conjectures and Refutations* (1963), integrou os conceitos de verdade e conteúdo para estruturar o conceito metalógico de “verossimilhança” ou “verossimilitude”.²⁰

²⁰ N.T.: No original *truthlikeness*, derivado do inglês, e *verisimilitude*, do latim. Os tradutores brasileiros não possuem consenso sobre a melhor tradução para o termo. Em *Conjecturas e refutações* (2008), Sérgio Bath optou por ‘verossimilhança’. Em *Conhecimento objetivo* (POPPER, K. **Conhecimento objetivo**: uma abordagem evolucionária. Tradução de Milton Amado. Belo Horizonte: Itatiaia, 1972) a opção foi por ‘verossimilitude’. Como o próprio Popper deixa implícito pelo uso do ‘ou’, *truthlikeness* e *verisimilitude* são compreendidos como termos sinônimos, o que torna legítimas ambas as traduções mencionadas. Aqui, optaremos por ‘verossimilitude’ na grande maioria das vezes (exceto quando o texto original ressalta duas formas). O termo ‘verossimilhança’ é também utilizado como tradução para *likelihood*, em ‘probabilidade’. Ressaltamos, entretanto, que o termo, tal como utilizado por Popper, é uma medida de comparação de conteúdo, enquanto em probabilidade, verossimilhança é uma medida do quanto um evento A é provável dada a ocorrência de um outro evento B, isto é $P(A|B)$.

Uma “boa” teoria científica, Popper assim argumentou naquela obra, tem um nível mais alto de verossimilitude que suas rivais, e ele explicou esse conceito por referência às consequências lógicas de teorias. O conteúdo de uma teoria é a totalidade de suas consequências lógicas, que podem ser divididas em duas classes:

- a.** o “conteúdo de verdade”, que é a classe de proposições verdadeiras que podem ser derivadas dela, e;
- b.** o “conteúdo de falsidade” de uma teoria, que é a classe de consequências falsas da teoria (que pode ser vazia e, no caso de uma teoria que seja verdadeira, é necessariamente vazia).

Popper oferece duas explicações sobre como teorias rivais podem ser comparadas em termos de seus graus de verossimilitude; são elas as definições qualitativas e quantitativas. Sobre a explicação qualitativa, a verossimilitude é definida em termos de relações de subclasses: t_2 tem um maior grau de verossimilitude que t_1 , se e somente se seus conteúdos de verdade e de falsidade forem comparáveis através de relações de subclasses, e ou

- a.** o conteúdo de verdade de t_2 inclui o de t_1 , e o conteúdo de falsidade de t_2 , se existir, está incluído em, ou é o mesmo de t_1 , ou
- b.** o conteúdo de verdade de t_2 inclui ou é o mesmo do de t_1 , e o conteúdo de falsidade, se existir, está incluído no de t_1 .

Quanto à descrição quantitativa, a verossimilitude é definida pela atribuição de quantidades aos conteúdos, onde o valor do conteúdo de uma dada teoria é sua improbabilidade lógica, dado novamente que o conteúdo e a probabilidade variam inversamente (1963, p. 233-234). Segundo Popper, a utilização de qualquer um dos métodos de cálculo da verossimilitude mostra que mesmo se uma teoria t_2 com um maior conteúdo que uma teoria rival t_1 é subsequentemente falseada, então ela pode ser legitimamente considerada como uma teoria melhor que t_1 , e “melhor” aqui é agora compreendido como dando a entender que t_2 está **mais perto da verdade** que t_1 (1963, p. 235).

Assim, o progresso científico envolve, nessa visão, o abandono de teorias parcialmente verdadeiras, mas falseadas, em prol de teorias com maior grau de verossimilitude, isto é, que chegam mais perto da verdade. Desta maneira, a verossimilitude permitiu a Popper mitigar o que muitos viram como o pessimismo de uma filosofia da ciência anti-indutivista. Com a introdução do conceito, Popper foi capaz de representar sua abordagem como uma posição essencialmente realista em termos da qual o progresso científico pode ser visto como progresso **em direção** à verdade, e a corroboração experimental pode ser vista como um **indicador** de verossimilitude.

No entanto, a pesquisa posterior revelou defeitos na definição formal de verossimilitude de Popper. O conceito é mais importante em seu sistema devido a sua aplicação a teorias que são aproximações (as quais são comuns nas ciências sociais), e, assim, nomeadamente **falsas**. Em relação a isso, Popper escreveu:

Por fim, a ideia de verossimilitude é mais importante em casos em que sabemos que teremos de trabalhar com teorias que são *no máximo* aproximações – ou seja, teorias as quais sabemos que não podem ser verdadeiras. (Esse é frequentemente o caso nas ciências sociais). Nesses casos ainda podemos falar de melhores ou piores aproximações à verdade (e portanto não precisamos interpretar esses casos num sentido instrumentalista) (1963, p. 235).

Em 1974, David Miller e Pavel Tichý, enquanto trabalhavam independentemente um do outro, demonstraram que as condições especificadas por Popper em sua concepção de verossimilitude, seja tanto a qualitativa como quantitativa, para comparar os conteúdos de verdade e de falsidade de teorias, somente podem ser satisfeitas quando as teorias são *verdadeiras*. No caso crucialmente importante de teorias falsas, as definições de Popper são formalmente defeituosas: pois em relação a uma teoria falsa t_2 que tem conteúdo excedente em relação a uma teoria falsa rival t_1 , ambos, o conteúdo de verdade e o de falsidade de t_2 , excederão aqueles de t_1 . No que diz respeito às teorias que são falsas, portanto, as condições de Popper para comparar graus de verossimilitude, seja em termos quantitativos, seja em qualitativos, não podem ser satisfeitas.

A resposta de Popper foi desdobrada em duas partes. Em primeiro lugar, enquanto reconheceu as deficiências de sua própria descrição formal:

Meu principal erro foi a falha em ver de uma vez que meu 'A Teorem on Truth-Content' [1966], poderia ser expandido ao conteúdo de falsidade: se o conteúdo de uma asserção falsa *a* excede o de uma asserção *b*, então o conteúdo de verdade de *a* excede o conteúdo de verdade de *b*, e isso sucede com seus conteúdos de falsidade (1979, p. 371).

Ele, porém, defendeu que:

Eu penso que não devamos, a partir do fracasso de minhas tentativas de solucionar o problema, concluir que o problema não pode ser solucionado. Talvez não possa ser resolvido por meios puramente lógicos, mas apenas por uma relativização aos problemas relevantes ou mesmo pela introdução da situação do problema histórico (1979, p. 372).

Essa sugestão levou a um grande arranjo de importantes trabalhos de pesquisa técnica na área. Adicionalmente, ele removeu do lugar central de sua filosofia da ciência a tarefa de definir formalmente o conceito, ao protestar que nunca teve a intenção de implicar

que graus de verossimilitude (...) podem até ser determinados numericamente, exceto em casos limites" (1979, p. 59).

Ao invés disso, defendeu ele, o valor central do conceito é heurístico, no qual a ausência de uma definição formal adequada não é impedimento insuperável à sua utilização na real consideração de teorias relacionadas a problemas nos quais temos um interesse.

Muitos viram o impulso desta última estratégia como genuinamente refletindo a relevância do conceito de verossimilitude no sistema de Popper, embora ela não tenha satisfeito todos os seus críticos.

7. Conhecimento objetivo e a ontologia dos três mundos

A hostilidade de Popper para com as abordagens psicologistas à epistemologia é evidente a partir de suas obras iniciais. Questões relacionadas às origens das convicções, sentimentos de certeza e similares, defendeu ele, são propriamente consideradas da seara da Psicologia; a tentativa de uso delas na Epistemologia, que tem sido característica particularmente de algumas escolas do empirismo, pode apenas levar à confusão e, finalmente, ao ceticismo. Contra tal abordagem, ele repetidamente insiste na objetividade do conhecimento científico e a vê como a principal tarefa da epistemologia para se engajar, em conexão com as questões de justificação e validade (2002, p. 7).

Em algumas de suas últimas obras na área, particularmente seu *Epistemology Without a Knowing Subject* [Epistemologia sem um sujeito conhecedor] (1967, republicado em *Objective Knowledge* [1972])²¹ e em sua palestra conferência *Three Worlds* [Três mundos], nas Palestras Tanner sobre Valores Humanos realizada em 1978 (publicada em 1980), Popper desenvolve a noção de objetividade avançando de um modo novo e controverso ao buscar livrá-la completamente de todas as restrições psicológicas. O que é central à epistemologia, reafirma ele, é o conceito de objetividade, que ele procura mostrar não requerer nem a noção de estados mentais subjetivos e nem mesmo a de um sujeito “possuindo” conhecimento: o conhecimento em seu total sentido objetivo, defende Popper, é o conhecimento “sem um sujeito conhecedor”.

A perspectiva de Popper aqui é a de situar o desenvolvimento do conhecimento no contexto da evolução animal e humana. É característico dos processos evolutivos, aponta ele, que tomem lugar num ambiente que em si é parcialmente modelado pela espécie em questão. Exemplos disso abundam, tais como os recifes construídos por corais, as colmeias construídas por abelhas, as represas construídas por castores e os efeitos atmosféricos produzidos por plantas. Isso, Popper afirma, também é verdadeiro acerca de seres humanos: também criamos novos tipos de produtos, “produtos intelectuais”, que moldam nosso ambiente. São eles nossos mitos, nossas ideias, nossas obras de arte e nossas teorias científicas sobre o mundo em que

²¹ N.T.: Edição brasileira: POPPER, K. **Conhecimento objetivo**: uma abordagem evolucionária. Tradução de Milton Amado. Belo Horizonte: Itatiaia, 1972.

vivemos. Quando colocados em um contexto evolutivo, sugere ele, tais produtos devem ser vistos instrumentalmente, como artefatos exossomáticos. O principal deles é o conhecimento

no sentido objetivo ou impessoal, no qual pode-se dizer estar ele contido num livro; ou depositado numa biblioteca; ou ensinado numa universidade (1979, p. 286).

Em tal visão, chamada “epistemologia evolucionária”, o crescimento do conhecimento humano é um processo evolutivo que envolve a criação e a promulgação de teorias solucionadoras de problemas, que são assim submetidas ao desafio de crítica, modificação, eliminação e substituição. Essas últimas atividades são vistas por Popper como promotoras do crescimento na evolução do conhecimento, o que ele representa por meio de um esquema tetrádico (1979, p. 287):

$$P_1 \rightarrow TT \rightarrow EE \rightarrow P_2$$

Aqui ‘ P_1 ’ corresponde a ‘problema inicial’; ‘ TT ’ corresponde a ‘teoria tentativa’ planejada para resolvê-lo, ‘ EE ’ corresponde a ‘eliminação de erros’, e ‘ P_2 ’ representa os problemas posteriores que emergiram do processo crítico.

Este tipo de desenvolvimento do conhecimento, Popper defende, não pode ser explicado nem pelo fisicalismo, que procura reduzir todos os processos e estados mentais aos materiais, nem pelo dualismo, que geralmente busca explicar o conhecimento por meio de categorias psicológicas tais como pensamento, percepção e crença. Consequentemente, ele propõe uma nova forma de realismo pluralista, uma ontologia de “Três Mundos”, que, ao mesmo tempo que acomoda tanto o mundo dos estados e processos físicos (mundo 1) quanto o mundo mental dos processos psicológicos (mundo 2), representa o conhecimento em seu sentido objetivo como pertencente ao mundo 3, essa terceira, uma categoria ontológica objetivamente real. Esse mundo é o mundo

dos produtos da mente humana, tal como as linguagens; contos e estórias e mitos religiosos; conjecturas científicas ou teorias, e construções matemáticas; músicas e sinfonias; pinturas e esculturas (1980, p. 144).

Em resumo, o mundo 3 é o mundo dos artefatos culturais humanos, que são produtos dos processos mentais do mundo 2, geralmente desencadeados no ambiente do mundo físico 1.

Popper continua a explicação da sua distinção entre os sentidos subjetivo e objetivo do conhecimento em referência a esta ontologia. O sentido subjetivo do conhecimento se relaciona aos processos e estados psicológicos, disposições mentais, crenças e expectativas, que podem genericamente ser chamados de “processos de pensamento” e que pertencem ao mundo 2. O conhecimento no sentido objetivo, ao contrário, consiste não de processos de pensamento, mas de **conteúdos de pensamento**, ou seja, o conteúdo de teorias proposicionais: isto é

o conteúdo que pode ser, ao menos aproximadamente, traduzido de uma linguagem para outra. O conteúdo objetivo de pensamento é o que permanece invariável numa razoavelmente boa tradução (1980, p. 156).

E é a esse conteúdo de pensamento, quando linguisticamente codificado em textos, obras de arte, tabelas de logaritmos, fórmulas matemáticas, constituintes do mundo 3, que o conhecimento objetivo se relaciona.

Àqueles que pudessem sugerir que tais objetos são meras abstrações dos processos de pensamento do mundo 2, Popper contra-argumenta que os objetos do mundo 3 são necessariamente mais do que os processos de pensamento que levaram a sua criação. Teorias, por exemplo, usualmente possuem implicações lógicas além de qualquer coisa considerada por seu autor original, como se exemplifica no caso da Teoria da Relatividade Restrita de Einstein. Além do mais, o que é mais característico sobre tais objetos é que, diferente dos processos mentais do mundo 2, eles podem sustentar relações lógicas uns com os outros, tais como equivalência, dedutibilidade e compatibilidade, o que os torna propícios ao tipo de análise e desenvolvimento crítico racional que é um dos marcos da ciência. Como ele propõe,

a crítica do mundo 3 é da maior importância, tanto em arte quanto especialmente em ciência. Pode-se dizer que a ciência é amplamente o resultado do exame e da seleção crítica de conjecturas, de conteúdos de pensamento (1980, p. 160).

Popper toma a escultura *O escravo moribundo*, de Michelangelo, como exemplo ilustrativo de um objeto do mundo 3, incorporado em um bloco de mármore do mundo 1. Outros exemplos dados incluem engramas de memória no cérebro, a Constituição Americana, as tragédias de Shakespeare, a Quinta Sinfonia de Beethoven e a Teoria da Gravitação de Newton. Cada uma delas, afirma, é um objeto do mundo 3 que transcende tanto suas incorporações físicas do mundo 1 quanto suas origens cognitivas do mundo 2 (1980, p.145).

Popper estava ciente de que seria acusado de hipostasiar abstrações ao declarar a realidade e objetividade dos objetos do mundo 3. Em resposta, ele indica fortemente que não tem interesse naquilo que considera como disputas terminológicas inúteis acerca dos termos 'mundo' ou 'real'. Ele se satisfaz, se requisitado, em expressar sua concepção de conhecimento objetivo em termos mais familiares e talvez mais coloquiais: objetos do mundo 3 são objetos **abstratos** ao passo que suas incorporações físicas são objetos **concretos**. Mas isso não deveria permitir encobrir o fato de que ele via as relações entre as três categorias da sua ontologia como de uma enorme importância na compreensão do papel da ciência entendida como um elemento de cultura:

minha tese é a de que nossas teorias do mundo 3 e nossos planos do mundo 3 influenciam causalmente os objetos físicos do mundo 1; que eles têm uma ação causal sobre o mundo 1 (1980, p. 164).

Em última análise, é a interação causal entre os mundos que definitivamente importa na epistemologia objetivista de Popper: ela permite a ele representar o crescimento do conhecimento humano como processo evolutivo de adaptações exossomáticas, que é definitivamente uma função da combinação de relações entre os mundos físico e mental e o mundo do conhecimento objetivo ou conteúdo de pensamento.

8. Pensamento social e político – a crítica ao historicismo e ao holismo

Dados a história pessoal e o pano de fundo de Popper, pouco surpreende que ele tenha desenvolvido um interesse profundo e duradouro por Filosofia Social e Política. Ele entendeu o holismo como a visão de que agrupamentos sociais humanos são maiores que a soma de seus membros, que eles agem sobre seus

membros humanos e moldam seus destinos, e que estão sujeitos a suas próprias leis independentes de desenvolvimento. E identificou o historicismo como a crença segundo a qual a história se desenvolve inexorável e necessariamente de acordo com certos princípios ou regras em direção a um determinado fim (como, por exemplo, no materialismo dialético de Marx). A ligação entre ambas está no fato de que o holista sustenta que indivíduos são essencialmente formados pelos agrupamentos sociais aos quais pertencem, ao passo que o historicista sugere que podemos compreender tal agrupamento social somente em termos de princípios internos que determinam seu desenvolvimento.

Tais posições levaram àquilo que Popper chama de 'A Doutrina Historicista das Ciências Sociais', as visões (a) de que a principal tarefa das Ciências Sociais seja fazer previsões acerca do desenvolvimento político e social dos homens, e (b) de que a tarefa da política, uma vez que as previsões centrais foram feitas, é, nas palavras de Marx, aliviar as 'dores do parto' dos desenvolvimentos sociais e políticos do futuro. Popper pensa que essa visão de Ciências Sociais é, ao mesmo tempo, teoricamente falha e socialmente perigosa, à medida que ela pode levar ao totalitarismo e ao autoritarismo – ao controle governamental centralizado dos indivíduos e à tentativa de imposição de planejamento social de larga escala. Contra isso, Popper propõe a visão de que nenhum agrupamento social humano é mais (nem menos) que a soma de seus membros individuais, que o que acontece na história é o resultado (em grande parte imprevisível) das ações de tais indivíduos, e que o planejamento social em larga escala em contraste com um projeto²² previamente concebido é inherentemente equivocado – e inevitavelmente desastroso – precisamente porque ações humanas têm consequências que não podem ser previstas. Popper, então, é um **indeterminista** histórico, na medida que ele sustenta que a história não evolui de acordo com leis ou princípios intrínsecos, que a previsão incondicional nas Ciências Sociais, na ausência de tais leis e princípios, é uma impossibilidade, e que não há uma coisa tal como necessidade histórica.

²² N.T.: No original: *blueprint*. O termo é de difícil tradução, pois se refere a um objeto muito específico: um projeto, geralmente de engenharia ou arquitetura que, devido ao tamanho superior, dependia de um processo especial de impressão. Tal processo, hoje em desuso, era chamado de cópia heliográfica e resultava numa grande impressão com a cor azul, daí o nome *blueprint*, isto é, 'cópia azul'. O problema em se traduzir *blueprint* por 'cópia azul' ou 'cópia heliográfica' é que tais termos guardariam muito pouco da ideia de um plano de ação, que é a que Popper alude, afinal.

A ligação entre a teoria do conhecimento de Popper e sua filosofia social é seu falibilismo. Fazemos progresso teórico na ciência ao submeter deliberadamente nossas teorias ao escrutínio crítico e ao abandonar aquelas que foram falseadas. Assim também, em uma sociedade aberta os direitos do indivíduo de criticar políticas públicas serão salvaguardados e apoiados, políticas indesejáveis serão eliminadas de um modo análogo à eliminação de teorias científicas falseadas, e diferenças políticas serão resolvidas pela discussão crítica e argumentação no lugar da coerção. A sociedade aberta, como concebida por Popper, pode ser definida como

uma associação de indivíduos livres respeitando os direitos uns dos outros dentro do enquadramento de proteção mútua fornecido pelo Estado, e alcançando, através de tomadas de decisões racionais, responsáveis, uma medida crescente de vida humana e iluminada (LEVINSON, 1953, p. 17).

Tal sociedade não é um ideal utópico, Popper defende, mas uma forma empiricamente realizada de organização social que é, em cada aspecto, superior a suas rivais totalitárias (reais ou potenciais). Sua estratégia, entretanto, não é a de meramente se engajar na defesa moral da ideologia do liberalismo, mas, em vez disso, mostrar que o totalitarismo é tipicamente baseado sobre pressupostos holistas e historicistas, e demonstrar que esses pressupostos são fundamentalmente incoerentes.

9. Conhecimento Científico, História e Predição

O historicismo e o holismo, defende Popper, têm suas origens no que ele nomeia como

um dos sonhos mais antigos da humanidade – o sonho da profecia, a ideia de que podemos saber o que o futuro nos reserva, e que podemos ganhar com tal conhecimento ao ajustar nossa política a ele' (1963, p. 338).

Ele sugere que este sonho foi impulsionado pela emergência de uma capacidade preditiva genuína acerca de eventos, tais como eclipses solares e lunares, ocorridos em um estágio inicial da civilização humana, a qual se tornou

cada vez mais refinado com o desenvolvimento das ciências naturais. O historicismo deriva uma plausibilidade superficial da sugestão de que, assim como a aplicação de leis das ciências naturais pode levar à predição bem-sucedida de eventos tais como eclipses, o conhecimento das “leis da história”, como fornecidas por uma ciência social ou pelas ciências sociais, pode e deverá levar à predição de fenômenos sociais futuros. Por que não podemos conceber uma ciência social que fosse funcionar como funcionam as ciências naturais, e fornecer predições incondicionais precisas na esfera apropriada de aplicação? Popper busca mostrar que essa ideia está baseada sobre uma série de concepções errôneas acerca da natureza da ciência e sobre a relação entre leis científicas e predição científica.

Em relação ao conceito crucialmente importante de predição, Popper traça uma distinção entre o que ele chama de ‘predições científicas condicionais’, que têm a forma ‘Se X acontece, então Y acontecerá’, e ‘profecias científicas incondicionais’, as quais têm a forma ‘Y acontecerá’. Contrariamente à crença popular, é a primeira e não a última que é típica das ciências naturais, o que significa que a predição em ciência natural é tipicamente condicional e limitada em escopo – ela toma a forma de asserções hipotéticas determinando que certas mudanças específicas surgirão se e somente se eventos específicos particulares ocorrerem anteriormente. Isso não é negar que ‘profecias científicas incondicionais’, como as predições de eclipses, por exemplo, possuam lugar na ciência, e que as ciências naturais teóricas tornem tais predições possíveis. Entretanto, Popper argumenta que (a) essas profecias incondicionais não são características das ciências naturais, e que (b) o mecanismo através do qual elas ocorrem, da maneira muito limitada em que o fazem, não é compreendida pelo historicista.

Qual é o mecanismo que torna possíveis “profecias científicas incondicionais”? A resposta de Popper é que elas são possíveis porque são derivadas de uma combinação de predições condicionais (elas mesmas derivadas de leis científicas) e proposições existenciais especificando que as condições em relação ao sistema sob investigação são preenchidas.

Dado que esse é o mecanismo que gera profecias científicas incondicionais, Popper faz duas afirmações relativas ao historicismo:

A primeira é que o historicista não deriva, de fato, suas profecias históricas de predições científicas condicionais. A segunda [...] é que ele possivelmente não pode fazê-lo porque profecias de longo prazo

podem ser derivadas de previsões condicionais somente se elas se aplicam a sistemas que podem ser descritos como bem isolados, estacionários e recorrentes. Tais sistemas são bastante raros na natureza, e a sociedade humana definitivamente não é um deles (1963, p. 339).

Popper, sendo assim, defende que é um erro fundamental para o historicista tomar profecias científicas incondicionais de eclipses como sendo típicas e características das previsões da ciência natural; de fato, tais previsões são possíveis somente porque nosso sistema solar é um sistema estacionário e repetitivo que está isolado de outros sistemas semelhantes por imensas extensões de espaço vazio. A sociedade e a história humana **não** são sistemas isolados e estão continuamente passando por um desenvolvimento rápido e não-repetitivo. No sentido mais fundamental possível, todo evento na história humana é discreto, novo, bastante singular, e ontologicamente distinto de cada outro evento histórico. Por essa razão, é impossível, por princípio, que profecias científicas incondicionais possam ser feitas em relação à história humana – a ideia de que a previsão incondicional bem-sucedida de eclipses nos fornece uma base razoável para a esperança de previsão incondicional bem-sucedida acerca da evolução da história humana acaba por se revelar baseada num grosseiro mal entendido. Como Popper (1963, p. 340) sucintamente conclui, “o fato de que predizemos eclipses, portanto, não fornece uma razão válida para esperar que possamos predizer revoluções”.

10. Leis imutáveis e tendências contingentes

Um erro adicional que Popper detecta no historicismo é a falha em distinguir entre **leis** e **tendências** científicas. Essa falha o faz pensar ser possível explicar mudanças ao descobrir tendências percorrendo à história passada, e a antecipar e predizer ocorrências futuras com base em tais observações. Aqui Popper aponta que há uma diferença crítica entre uma tendência e uma lei científica: a última é universal na forma, enquanto uma tendência pode ser expressa somente como uma proposição existencial singular. Essa diferença lógica é crucial: nem previsões condicionais e nem incondicionais podem ser baseadas em tendências, porque estas podem mudar ou ser revertidas com uma mudança nas condições que as

originaram em primeira instância. Conforme Popper assevera, não há dúvida de que

O hábito de confundir tendências com leis, em conjunto com a observação intuitiva de tendências tais como o progresso técnico, inspiraram as doutrinas centrais do [...] historicismo. (1957, p. 106).

Naturalmente, ele não contesta a existência de tendências nem nega que a observação delas possa ter valor de utilidade prática. Mas, o ponto essencial é que uma tendência definitivamente está, **ela mesma**, à espera de uma explicação científica e não pode, portanto, servir como quadro de referência em termos do qual uma predição incondicional possa estar baseada.

Um ponto ligado a isto tem a ver com o papel que a evolução do conhecimento humano desempenhou no desenvolvimento histórico da sociedade humana. A história humana, apontou Popper, foi fortemente influenciada pelo **crescimento do conhecimento humano**, e é extremamente provável que continuará sendo assim – toda a evidência empírica sugere que a ligação entre os dois está se consolidando progressivamente. Entretanto, isto faz surgir um problema adicional ao historicista: nenhum preditor científico, seja humano ou não, é capaz de predizer seus próprios resultados futuros. Disso se segue, sustenta ele, que nenhuma sociedade pode predizer, cientificamente, seus próprios estados futuros de conhecimento. Assim, embora seja extremamente provável que a evolução futura da história humana seja influenciada por novos desenvolvimentos no conhecimento humano, não podemos agora determinar cientificamente o que tal conhecimento será.

Segue-se daí que se o futuro contém quaisquer novas descobertas ou novos desenvolvimentos no crescimento de nosso conhecimento, então é impossível para nós predizê-las agora e é, portanto, impossível para nós predizer o desenvolvimento futuro da história humana agora, dado que a última será, ao menos em parte, determinada pelo crescimento futuro de nosso conhecimento. Assim, uma vez mais o historicismo colapsa – o sonho de uma ciência da história teórica, preditiva é irrealizável porque é um sonho impossível.

Os argumentos de Popper contra a adequação do planejamento de estruturas sociais de larga escala baseiam-se na demonstração das deficiências lógicas dos pressupostos do historicismo. Trata-se, defende ele, de um erro tanto teórico quanto prático porque, novamente, parte daquilo que estamos planejando é nosso conhecimento futuro, e nosso conhecimento futuro não é algo que possamos, por

princípio, possuir agora – não podemos adequadamente planejar avanços inesperados em nosso conhecimento futuro ou os efeitos que tais avanços terão sobre a sociedade como um todo. Para ele, isso requer a aceitação do indeterminismo histórico como a única Filosofia da História que é comensurada com uma compreensão própria da natureza provisória e incompleta do conhecimento humano.

A crítica de Popper ao historicismo e ao holismo é contrabalançada, no lado positivo, por sua afirmação dos ideais do individualismo e da economia de mercado e sua forte defesa da sociedade aberta – a visão de que uma sociedade é equivalente à soma de seus membros, de que a ação dos membros da sociedade serve para formá-la e moldá-la, e que as consequências sociais das ações intencionais são, muito frequentemente e muito amplamente, não intencionais. Essa parte de sua filosofia social foi influenciada pelo economista Friedrich Hayek, com quem trabalhou na *London School of Economics* e de quem foi amigo de longa data. Popper advogou a favor do que ele (com muita infelicidade) chamou de 'engenharia social fragmentada' como o mecanismo central para o planejamento social: ao utilizar esse mecanismo, as ações intencionais são dirigidas para a realização de um objetivo específico de cada vez, o que torna possível determinar se efeitos indesejados adversos de ações intencionais ocorrem de modo a corrigir e reajustar, quando se fizer necessário. Isto, é claro, está em paralelo precisamente com o teste crítico de teorias na investigação científica. Essa abordagem de planejamento social (que é explicitamente baseada na premissa de que não sabemos, porque não podemos saber, como será o futuro) encoraja tentativas de corrigir o que é problemático na sociedade – geralmente males sociais amplamente reconhecidos – ao invés de tentar impor alguma ideia preconcebida do 'bem' sobre a sociedade como um todo. Para Popper, em uma sociedade genuinamente aberta, a engenharia social fragmentada anda de mãos dadas com um utilitarismo **negativo**, a tentativa de minimizar a quantidade de miséria, ao invés de, tal como com o utilitarismo positivo, tentar maximizar a quantidade de felicidade. O Estado, sustenta ele, deveria se preocupar com a tarefa de progressivamente formular e implementar políticas projetadas para lidar com problemas sociais que realmente o confrontam, com o objetivo de mitigar a miséria humana e o sofrimento no grau mais alto possível. A tarefa positiva de aumentar a felicidade social e pessoal, por contraste, pode e deve ser deixada aos cidadãos individuais, que podem, é claro, agir coletivamente para este fim. "Minha tese", declara Popper, é que

A miséria humana é o problema mais urgente de uma política pública racional e que a felicidade não é tal problema. A obtenção da felicidade deveria ser deixada para nossos esforços privados (1963, p. 361).

Assim, em última análise, para Popper, a atividade de resolução de problemas é tão definitiva de nossa humanidade no nível da organização política e social quanto é no nível da ciência, e esse é o *insight* central que unifica e integra o amplo espectro de seu pensamento.

11. Avaliação crítica

Embora não se possa dizer que Popper fosse um homem modesto, ele levou bastante a sério a crítica às suas teorias, e dedicou muitos de seus últimos anos tentando resolvê-las. A seguir, há um resumo de algumas das principais críticas que ele teve de responder. (Para as respostas de Popper ao comentário crítico, ver seu 'Replies to My Critics' (1974) ['Respostas a meus críticos] e seu *Realism and the Aim of Science* (1983)²³.

Em primeiro lugar, Popper professa ser um realista e rejeita as concepções convencionalistas e instrumentalistas da ciência. Mas, sua concepção em *Logic of Scientific Discovery* sobre o papel desempenhado por enunciados básicos na metodologia do falseamento parece ajustar-se desconfortavelmente a isso. Como vimos, ele segue Kant ao rejeitar a visão positivista/empirista de que enunciados observacionais são incorrigíveis, defendendo-os como são descrições daquilo que é observado tal como interpretado pelo observador em referência a um enquadramento conceitual e teórico determinado. Assim, ele afirma que, embora enunciados básicos possam ter uma relação causal com a experiência, eles não são nem determinados e nem justificados por ela.

Entretanto, isso colocaria uma dificuldade: se uma teoria for genuinamente testável, deve ser possível determinar, ao menos em princípio, se os enunciados

²³ N.T.: POPPER, Karl. **O realismo e o objetivo da ciência**. Tradução de Nuno Ferreira da. Fonseca. Lisboa: Editora Dom Quixote, 1987.

básicos que são seus falseadores potenciais são verdadeiros ou falsos. Mas, como pode isso ser conhecido, se tais enunciados básicos não podem ser verificados pela experiência? Como vimos, a resposta de Popper é que a aceitação ou rejeição de enunciados básicos depende de uma decisão baseada em convenção por parte da comunidade científica.

De um ponto de vista lógico, o teste de uma teoria depende de enunciados básicos cuja aceitação ou rejeição, por sua vez, depende de nossas decisões. Assim, são as decisões que selam o destino das teorias (2002, p. 91).

O convencionalismo tradicional, como exemplificado no trabalho de Mach, Poincaré e Milhaud entre outros, sustenta que uma ciência “bem-sucedida” é aquela em que teorias universais assumiram tal massa crítica explicativa que uma convenção surge para antecipar a possibilidade de sua refutação empírica. Isso é fortemente rejeitado por Popper, que se diferencia dessa posição pela defesa de que é a aceitação de enunciados básicos, e não de teorias universais, que é determinada pela convenção e pelo acordo intersubjetivo. Para ele, a aceitação ou rejeição de teorias ocorre apenas indiretamente e em um nível investigativo mais elevado, através de testes críticos tornados possíveis pela aceitação convencional de enunciados básicos. Como ele ressalta, “eu difiro do convencionalista ao sustentar que as proposições decididas por acordo não são universais, mas singulares” (2002, p. 92). Simultaneamente, entretanto, ele rejeita qualquer sugestão de que enunciados básicos sejam justificáveis por experiência direta:

Eu difiro do positivista ao sustentar que enunciados básicos não são justificáveis pela nossa experiência imediata, mas são, de um ponto de vista lógico, aceitos por uma ação, pela decisão livre (2002, p. 92).

Assim, é evidente que Popper concebeu sua descrição sobre enunciados básicos algo como situada entre a Cila do convencionalismo ortodoxo e a Caríbdis

do positivismo/empirismo²⁴. No entanto, apesar de isso ser coerente tanto quanto consistente àquele respeito, restam poucas dúvidas de que se trate de uma forma de convencionalismo em seu direito próprio. E não é claro que seja compatível com o realismo científico, entendido como a visão de que as teorias científicas fornecem descrições verdadeiras ou aproximadamente verdadeiras dos elementos de um mundo independente em relação à mente. Como apontou Lakatos,

Se uma teoria for falseada, provou-se que é falsa; se for “falsificada” [no sentido convencionalista de Popper], ainda poderá ser verdadeira. Se seguirmos essa espécie de “falseamento” pela “eliminação” real de uma teoria, poderemos acabar eliminando uma teoria verdadeira e aceitando uma falsa. (1978, p. 24).

Em segundo lugar, a teoria da demarcação de Popper depende fundamentalmente da suposição de que há coisas como testes críticos, os quais ou falseiam uma teoria ou dão a ela uma forte medida de corroboração. Popper mesmo cita exaustivamente, como exemplo de tal teste crítico, a resolução, proposta por Adams e Leverrier, do problema posto pela órbita anômala de Urano aos astrônomos do século XIX. Eles chegaram, de modo independente, à conclusão de que, ao assumir a mecânica newtoniana como precisamente correta, a divergência observada na órbita elíptica de Urano poderia ser explicada se a existência de um sétimo planeta, ainda não observado, fosse postulada. Adicionalmente, eles foram capazes de, mais uma vez dentro do enquadramento da mecânica newtoniana, calcular a posição precisa do ‘novo’ planeta. Assim, quando a pesquisa subsequente

²⁴ N.T.: Cila e Caríbdis são os nomes dados a duas criaturas mitológicas presentes na Odisseia, de Homero. Na referida narrativa, Cila é um monstro terrível, com doze pés, disformes, seis pescoços enormes, seis cabeças medonhas, “cada uma com uma goela de três séries de dentes [...], cheios das trevas da morte” (1979, p.113). Caríbdis, o outro monstro devorador, do lado oposto à Cila, produzia um redemoinho que três vezes por dia engolia as águas e qualquer navio que passava por ali. Ulisses só poderia avançar em sua jornada se pudesse atravessar as águas estreitas de uma caverna onde Cila e Caríbdis faziam moradia. HOMERO. *A Odisseia*. Introdução e notas de Mederic Dufour e Jean Raison. Tradução de Antonio Pinto de Carvalho. São Paulo, Abril Cultural, 1979. p. 113-114.

feita por Galle no observatório de Berlim revelou que tal planeta (Netuno) de fato existia e estava situado exatamente onde Adams e Leverrier calcularam, isso foi saudado por tudo e todos como um triunfo magnífico da física newtoniana: em termos popperianos, a teoria de Newton foi submetida a um teste crítico e passou com louvor.

Ainda assim, Lakatos nega categoricamente que haja, na ciência, testes críticos no sentido popperiano, e defende seu ponto convincentemente ao virar do avesso o exemplo de teste crítico mencionado acima. O que teria ocorrido, pergunta ele, se Galle **não** tivesse encontrado o planeta Netuno? Teria a física newtoniana sido abandonada ou a teoria de Newton teria sido falseada? A resposta é claramente um não, pois a falha de Galle poderia ter sido atribuída a toda uma quantidade de outras causas que não a falsidade da física newtoniana (por exemplo, a interferência da atmosfera terrestre com o telescópio, a existência de um cinturão de asteroides escondendo o novo planeta da Terra, etc.). O ponto aqui é que a disjunção ‘falseamento/corroboração’ oferecida por Popper é injustificadamente binária: a não-corroboração não é necessariamente falseamento, e o falseamento de uma teoria científica de alto nível nunca surge de uma observação isolada ou de um conjunto delas. Tal como se sabe atualmente, essas teorias são altamente resistentes ao falseamento; elas são “tenazmente protegidas da refutações por um vasto ‘cinturão protetor’ de hipóteses auxiliares” (LAKATOS, 1978, p. 4) e somente assim, se for o caso, são falseadas. As refutações não ocorrem via testes popperianos cruciais, em vez disso, ocorrem dentro do complexo enredo dos programas de pesquisa associados a elas, os quais gradualmente vão cessando até estagnar. A distinção de Popper entre a lógica da falseabilidade e sua metodologia aplicada não faz justiça plena ao fato de que todas as teorias de alto nível crescem e vivem apesar da existência de anomalias (isto é, eventos/fenômenos que são incompatíveis com teorias). Essas anomalias, sugere Lakatos, não são usualmente tomadas pelo(a) cientista durante a prática como uma indicação de que a teoria em questão é falsa. Ao contrário, no contexto de um programa de pesquisa progressivo, ele ou ela necessariamente assumirá que as hipóteses auxiliares que estão associadas à teoria podem ser modificadas para incorporar, e deste modo explicar, fenômenos recalcitrantes.

Em terceiro lugar, a crítica de Popper ao Marxismo, é claro, não ficou incontestada. O debate que dela emergiu, entretanto, tendeu, em muitos casos, a girar em torno de questões ideológicas em vez de filosóficas, as quais serão ignoradas aqui. No entanto, também houve respostas filosóficas incisivas. Cornforth vê o Marxismo como uma disciplina científica racional e o pensamento marxiano como “uma abordagem racional e científica a problemas sociais” (CORNFORTH, 1968,

p. 6) do tipo que tanto Marx quanto Popper consideram importante. Consequentemente, ele acusa Popper de representar o Marxismo como um sistema de dogmas planejado para fechar as mentes ou para evitar o uso de nossas faculdades racionais ao abordar questões sociais. Contrariamente a essa visão, ele defende que o Marxismo constitui uma maneira de pensar planejada para abrir mentes às reais possibilidades da vida humana, e o vê como a filosofia melhor calculada para promover os ideais da sociedade aberta a que ele, como Popper, subscreve. Hudelson (1980) defende que a economia marxiana sobrevive à crítica popperiana ao historicismo e que, de todo modo, Marx não sustentou muitos dos princípios do historicismo identificados por Popper. Ele também declara que Popper falha em mostrar que não pode haver e que não podemos conhecer leis do desenvolvimento social, e que Marx, na verdade, não confundiu tendências e leis do modo como Popper sugere.

Em quarto lugar, no caso da Psicanálise freudiana, a adequação da crítica de Popper tem sido desafiada em solo filosófico por uma série de comentadores, particularmente por Adolf Grünbaum (1984). Grünbaum é altamente crítico, na verdade desdenhoso, da rejeição de Popper às reivindicações de que a Psicanálise seja científica e defende que Freud mostrou “uma aguda apreciação das armadilhas metodológicas deixadas comumente à sua porta por críticos” (GRÜNBAUM, 1984, p. 168) tais como Popper. Ele defende que Freud foi sensível à questão da lógica da confirmação e desconfirmação das interpretações psicanalíticas e cita o uso de Freud do conceito de consiliência, a convergência da evidência de fontes disípares, como uma tentativa séria e explícita de atender os requisitos daquela lógica. Para Grünbaum, a crítica de Popper a Freud equivale a uma verdadeira paródia do pensador pioneiro que estabeleceu a disciplina da Psicanálise, e ele a atribui ao “esquecimento dos escritos reais de Freud” (1984, p. 124) por Popper. Ele aponta, por exemplo, que o caso do afogamento da criança que Popper usa em *Conjectures and Refutations* (POPPER, 1963, p. 35), sobre o qual ele baseia parte de seu caso contra a psicanálise, é artificial e de forma alguma derivado dos reais textos clínicos de Freud.

Grünbaum afirma que há exemplos nos escritos de Freud onde ele se mostra “um sofisticado metodólogo científico” (1984, p. 128), profundamente ciente da necessidade de seu sistema teórico preencher o requisito de testabilidade. Um exemplo ocorre quando Freud, em sua avaliação de que as neuroses de ansiedade são devidas a distúrbios na vida sexual, explicitamente se refere à noção de falseabilidade: “minha teoria pode ser refutada somente quando eu for apresentado a fobias onde a vida sexual é normal” (Freud, 1895 [1962, p. 134]). Outro ocorre no artigo de Freud “A Case of Paranoia Running Counter to the Psycho-Analytic Theory

of the Disease" [Um Caso de Paranoia que Contraria a Teoria Psicanalítica da Doença] de 1915, no qual, como sugere o título, ele viu o conjunto de sintomas do paciente como potencialmente falseando a teoria. Ademais, a descrição completa de Freud sobre a paranoia ser devida a uma homossexualidade subjacente reprimida está aberta a refutação empírica, argumenta Grünbaum, uma vez que ela tem a implicação testável de que uma redução nas taxas de paranoia deveria resultar da remoção ou abrandamento de sanções sociais contra relacionamentos do mesmo sexo (1984, p. 111).

Grünbaum adequadamente sustenta que a teoria freudiana deveria ser considerada falseável e, portanto, genuinamente científica – embora, em sua visão, definitivamente malsucedida, porque a evidência clínica oferecida em seu favor está contaminada pela sugestão por parte do analista e não pode, portanto, sustentar seu peso conceitual. Esse é um veredito muito diferente do daquele que Grünbaum vê como a recusa redutiva de Freud dada por Popper: "a falta de habilidade de certos filósofos da ciência de ter discernido quaisquer consequências testáveis da teoria de Freud", conclui ele, "indica mais seu domínio ou escrutínio insuficiente acerca de seu conteúdo lógico do que a inclinação científica da psicanálise" (1984, p. 113).

Restam poucas dúvidas da seriedade desse desafio contra a crítica de Popper às reivindicações de que a teoria psicanalítica possui *status* científico. Ademais, o impacto cultural sem paralelos do freudismo sobre a vida contemporânea dificilmente pode ser negado, e mesmo um exame superficial do vasto corpo das obras de Freud revelam um pensador de poder e imaginação teórica bastante extraordinário cujas declarações de validação científica não podem ser rejeitados levianamente.

No entanto, ainda que o detalhe dessa resposta psicanalítica a Popper seja contestável, o que é talvez mais impressionante a respeito dela é que, tal como articulada por Grünbaum, ela mesma é expressa em termos gerais que aceitam a concepção popperiana de ciência. Quer dizer, ao rejeitar a afirmação de que a Psicanálise falha em atingir o padrão de falseabilidade especificado por Popper, Grünbaum – que também rejeita a interpretação hermenêutica de Freud oferecida por pensadores como Paul Ricoeur e Jurgen Habermas –, não obstante, aceita implicitamente aquele mesmo padrão e, com ele, o amplo leque da teoria da demarcação de Popper. Por essa única razão, parece claro que o trabalho de Popper continuará a funcionar como um ponto de referência crítico no debate em curso acerca do *status* científico do pensamento freudiano.

Em quinto lugar, leis científicas são geralmente expressas por enunciados universais (isto é, assumem a forma lógica 'Todos As são X', ou algo equivalente)

que são, portanto, condicionais velados – elas têm de ser entendidas como proposições hipotéticas asserindo o que seria o caso sob certas condições ideais. Elas não são, em si mesmas, **existenciais** na natureza. Assim, 'Todos As são X' significa 'Se algo é um A, então é X'. Uma vez que leis científicas não são existenciais por natureza, elas por si não podem implicar logicamente nenhum enunciado básico, já que os últimos são explicitamente existenciais. A questão emerge, então, sobre como um enunciado básico pode falsear uma lei científica, dado que enunciados básicos não são dedutíveis das leis científicas em si? Popper responde que leis científicas são sempre tomadas em **conjunção com** enunciados esboçando as 'condições iniciais' do sistema sob investigação; estas últimas, que são proposições existenciais singulares, quando combinadas com a lei científica, fornecem implicações sólidas e imediatas.

Essa resposta é adequada apenas se for verdadeiro, como Popper assume, que proposições existenciais **singulares** sempre farão o trabalho de preencher a lacuna entre uma teoria universal e uma predição. Hilary Putnam, em particular, defendeu que essa suposição é falsa, de modo que, ao menos em alguns casos, os enunciados requeridos para preencher essa lacuna (os quais ele chama de "hipóteses auxiliares") são gerais ao invés de particulares e, consequentemente, que quando a predição se revela falsa, não termos como saber se isso é devido à falsidade da lei científica **ou** à falsidade das hipóteses auxiliares. O cientista durante sua prática, defende Putnam (Putnam, 1974; ver também a reimpressão de 1991 com sua nota retrospectiva), sempre assume inicialmente ser o caso das últimas, o que mostra não apenas que leis científicas são, **contra** Popper, altamente resistentes ao falseamento, mas também o porquê de serem assim.

A posição final de Popper é a de que ele comprehende ser impossível discriminar ciência de não-ciência com base apenas na falseabilidade de enunciados científicos; ele reconhece que teorias científicas são preditivas, e consequentemente proibitivas, **somente** quando tomadas em conjunção com hipóteses auxiliares. Ele também reconhece que reajustes ou modificações das últimas são parte integrante da prática científica. Assim, sua preocupação final é a de esboçar condições que indicam quando tais modificações são genuinamente científicas, e quando são meramente *ad hoc*. Essa é, por si só, claramente uma alteração fundamental em sua posição e, indiscutivelmente, representa uma retratação substancial de sua parte: o Marxismo não pode mais ser dispensado como 'não-científico' simplesmente porque seus defensores preservaram tal teoria do falseamento ao modificá-la – pois, em termos gerais, tal procedimento, ao que transparece, é prática científica

perfeitamente respeitável. É agora condenado como não científico por Popper porque a única justificativa para as modificações que foram feitas à teoria original eram para assegurar que ela evitasse o falseamento, e então tais modificações eram *ad hoc* ao invés de científicas. Essa contenda – embora não seja de todo implausível – tem, a olhos hostis, um ar de artificial e é improvável que preocupe o marxista convicto. Por outro lado, a mudança na posição básica própria de Popper é tomada por alguns críticos como um indicador de que o falseacionismo, apesar de todos os méritos aparentes, em última análise, não se sai melhor do que o verificacionismo.

Referência bibliográfica

Literatura primária: obras de Popper

- POPPER, Karl, 1928, *Zur Methodenfrage der Denkpsychologie*, Ph.D. Dissertation, University of Vienna, unpublished.
- POPPER, Karl, 1935, *Logik der Forschung*, Vienna: Julius Springer Verlag.
- POPPER, Karl, 1944-45, “The Poverty of Historicism”, *Economica*, Part 1, 11(42): 86-103; Part II, 11(43): 119-137; Part III, 12(46): 69-89.
- POPPER, Karl, 1945, *The Open Society and Its Enemies*, 2 volumes, London: Routledge. Republished 1966. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- POPPER, Karl, 1957, *The Poverty of Historicism*, London: Routledge. Revised version of Popper 1944-5.
- POPPER, Karl, 1959 [2002], *The Logic of Scientific Discovery*, translation by the author of *Logik der Forschung* (1935), London: Hutchinson. Republished 2002, London & New York: Routledge Classics.
- POPPER, Karl, 1963, *Conjectures and Refutations: The Growth of Scientific Knowledge*, London: Routledge.
- POPPER, Karl, 1966, *Of Clouds and Clocks: An Approach to the Problem of Rationality and the Freedom of Man*. Washington, DC: Washington University Press.
- POPPER, Karl, 1967 [1972], “Epistemology Without a Knowing Subject”, in *Logic, Methodology and Philosophy of Science III*, B. Van Rootselaar and J. F. Staal (eds.), (Studies in Logic and the Foundations of Mathematics 52),

- Amsterdam: Elsevier, 333-373. Reprinted in Popper 1972a: 106-152.
- POPPER, Karl, 1968 [1972], "On the Theory of the Objective Mind", *Akten des XIV. Internationalen Kongresses für Philosophie*, vol. i, Vienna, 25-53. Translated and expanded in 1972a: 153-190.
- POPPER, Karl, 1970 [1972], "A Realist View of Logic, Physics, and History", in *Physics, Logic and History*, W. Yougrau and A. D. Breck (eds), Plenum Press, 1-30. Reprinted in Popper 1972a: 285-318.
- POPPER, Karl, 1972 [1979], *Objective Knowledge: An Evolutionary Approach*, Oxford: Clarendon Press.
- POPPER, Karl, 1972b, "Two Faces of Common Sense: An Argument for Commonsense Realism and Against the commonsense Theory of Knowledge", in 1972a: 32-105.
- POPPER, Karl, 1974, "Replies to My Critics", in Schilpp 1974: vol. 2, 961-1197.
- POPPER, Karl, 1976, *Unended Quest: An Intellectual Autobiography*, London: Fontana.
- POPPER, Karl, 1976, "A Note on Verisimilitude", *The British Journal for the Philosophy of Science*, 27: 147-159.
- POPPER, Karl, 1977, *The Self and Its Brain: An Argument for Interactionism*, with John C. Eccles, London: Springer International.
- POPPER, Karl, 1979 [2007], *Die Beiden Grundprobleme der Erkenntnistheorie*, Tübingen: Routledge. Based on manuscripts written in the early 1930s. Translated as *The Two Fundamental Problems of the Theory of Knowledge*, Troels Eggers Hansen (ed.), Andreas Pickel (trans.), London: Routledge, 2007.
- POPPER, Karl, 1980, "Three Worlds", in *The Tanner Lectures on Human Values*, volume 1, S.M. McMurrin (ed.), Salt Lake City, UT: University of Utah Press, 141-167.
- POPPER, Karl, 1982, *The Open Universe: An Argument for Indeterminism*, W.W. Bartley III (ed.), London: Hutchinson.
- POPPER, Karl, 1983, *Realism and the Aim of Science*, W.W. Bartley III (ed.), London: Hutchinson.
- POPPER, Karl, 1994, The Myth of the Framework: *In Defence of Science and Rationality*, M.A. Notturno, (ed.), London: Routledge.
- POPPER, Karl, 1994, *Knowledge and the Mind-Body Problem: In Defence of Interactionism*, M.A. Notturno (ed.), London: Routledge.
- POPPER, Karl, 2012, *After the Open Society: Selected Social and Political Writings*, Jeremy Shearmur and Piers Norris Turner (eds.), London and New York: Routledge.

POPPER, Karl, 2020, "The Feyerabend-Popper Correspondence (1948-1967)", in *Feyerabend's Formative Years*. Volume 1. Feyerabend and Popper, Matteo Collodel and Eric Oberheim (eds.), (Vienna Circle Institute Library 5), Cham: Springer International Publishing, 59-420.

Literatura secundária / outras fontes

- ACKERMANN, Robert, 1976, *The Philosophy of Karl Popper*, Amherst, MA: University of Massachusetts Press.
- AGASSI, Joseph, 2014, *Popper and His Popular Critics*: Thomas Kuhn, Paul Feyerabend and Imre Lakatos (SpringerBriefs in Philosophy), Cham: Springer International Publishing.
- AKINCI, Semiha, 2004, "Popper's Conventionalism", in Catton and Macdonald 2004: 28-49.
- BAMBROUGH, Renford (ed.), 1967, *Plato, Popper, and Politics*: Some Contributions to a Modern Controversy, New York: Barnes and Noble.
- BAUDOIN, Jean, 1989, *Karl Popper*, Paris: Presses Universitaires de France.
- BRINK, Chris, 1989, "Verisimilitude: Views and Reviews", *History and Philosophy of Logic*, 10(2): 181-201.
- BRINK, Chris and Johannes Heidema, 1987, "A Verisimilar Ordering of Theories Phrased in a Propositional Language", *The British Journal for the Philosophy of Science*, 38(4): 533-549.
- BRISMAN, Laurence Barry, 2020, *A Sceptical Theory of Scientific Inquiry: Problems and Their Progress*, Jeremy Shearmur (ed.), Leiden: Brill.
- BRITZ, Katarina and Chris Brink, 1995, "Computing Verisimilitude", *Notre Dame Journal of Formal Logic*, 36(1): 30-43.
- BUNGE, Mario (ed.), 1964, *The Critical Approach to Science and Philosophy*, London & New York: The Free Press.
- BURKE, T.E., 1983, *The Philosophy of Popper*, Manchester: Manchester University Press.
- CARNAP, Rudolf, 1966 [1995], *Philosophical Foundations of Physics*: An Introduction to the Philosophy of Science, New York: Basic Books. New edition entitled *An Introduction to the Philosophy of Science*, New York: Dover, 1995.
- CATTON, Philip and Graham MacDonald (eds.), 2004, *Karl Popper: Critical Appraisals*, New York: Routledge.

- CORNFORTH, Maurice, 1968., *The Open Philosophy and the Open Society: A Reply to Dr. Popper's Refutations of Marxism*, London: Lawrence & Wishart.
- CORVI, Roberta, 1993 [1997], *Invito al pensiero di Karl Popper*, Milan: Gruppo Ugo Mursia S.P.A. Translated as *An Introduction to the Thought of Karl Popper*, Patrick Camiller (trans), London & New York: Routledge, 1997.
- CURRIE, Gregory and Alan Musgrave (eds.), 1985, *Popper and the Human Sciences*, Dordrecht: Nijhoff.
- EDMONDS, David and John Eidinow, 2001, *Wittgenstein's Poker: The Story of a Ten-Minute Argument Between Two Great Philosophers*, New York: Harper & Collins.
- FEYERABEND, Paul, 1975, *Against Method*, London: New Left Books.
- FREUD, Sigmund, 1895 [1962], "Zur Kritik Der 'Angstneurose'", *Wiener klinische Wochenschrift*, 9(27): 417-19, 9(28): 435-7, and 9(29): 451-2; translated as "A Reply to Criticisms of My Paper on Anxiety Neurosis", in the *Standard Edition of the Complete Psychological Works of Sigmund Freud*, James Strackey (ed.), London: Hogarth, 1962, 3: 121-140.
- FREUD, Sigmund, 1915 [1957], "Mitteilung eines der psychoanalytischen Theorie widersprechenden Falles von Paranoia", *Internationale Zeitschrift für Psychoanalyse*, 3(6): 321-329; translated as "A Case of Paranoia Running Counter to the Psycho-Analytic Theory of the Disease", in the *Standard Edition of the Complete Psychological Works of Sigmund Freud*, James Strackey (ed.), London: Hogarth, 1957, 14: 263-272.
- FULLER, Steve, 2004, *Kuhn vs. Popper: The Struggle for the Soul of Science*, New York: Columbia University Press.
- GATTEI, Stefano, 2010, *Karl Popper's Philosophy of Science: Rationality without Foundations*, New York: Routledge.
- GRÜNBAUM, Adolf, 1976, "Is the Method of Bold Conjectures and Attempted Refutations Justifiably the Method of Science?", *The British Journal for the Philosophy of Science*, 27(2): 105-136.
- GRÜNBAUM, Adolf, 1984, *The Foundations of Psycho-analysis: A Philosophical Critique*, Berkeley, CA: University of California Press.
- HACOHEN, Malachi Haim, 2000, *Karl Popper—The Formative Years, 1902-1945: Politics and Philosophy in Interwar Vienna*, Cambridge: Cambridge University Press.
- HARRIS, John H., 1974, "Popper's Definitions of 'Verisimilitude'", *The British Journal for the Philosophy of Science*, 25(2): 160-166.

- HOWSON, Colin, 1984, "Popper's Solution to the Problem of Induction", *The Philosophical Quarterly*, 34(135): 143-147.
- HUDELSON, Richard, 1980, "Popper's Critique of Marx", *Philosophical Studies: An International Journal for Philosophy in the Analytic Tradition*, 37(3): 259-70.
- HUME, David, 1739-40, *A Treatise of Human Nature*, London. Reprinted in his *The Philosophical Works*, T.H. Green & T.H. Grose (eds), 4 vols., Darmstadt: Scientia Verlag Aalen, 1964 (reprint of 1886 edition).
- JACOBS, Struan, 1991, *Science and British Liberalism: Locke, Bentham, Mill and Popper*, Aldershot: Avebury.
- JAMES, Roger, 1980, *Return to Reason: Popper's Thought in Public Life*, Shepton Mallet: Open Books.
- JARVIE, Ian C. 2001, *The Republic of Science: The Emergence of Popper's Social View of Science 1935-1945*, Amsterdam: Brill | Rodopi
- JOHANSSON, Ingvar, 1975, *A Critique of Karl Popper's Methodology*, Stockholm: Scandinavian University Books.
- KEKES, John, 1977, "Popper in Perspective", *Metaphilosophy*, 8(1): 36-61.
- KEUTH, Herbert, 1976, "Verisimilitude or the Approach to the Whole Truth", *Philosophy of Science*, 43(3): 311-336.
- KEUTH, Herbert, 2000 [2004], *Die Philosophie Karl Popper*, Tübingen: Mohr Siebeck. Translated by the author as *The Philosophy of Karl Popper*, New York: Cambridge University Press, 2004.
- KUHN, Thomas S., 1962, *The Structure of Scientific Revolutions*, Chicago and London: University of Chicago Press.
- KUIPERS, Theo A.F., 1982, "Approaching Descriptive and Theoretical Truth", *Erkenntnis*, 18(3): 343-378.
- KUIPERS, Theo A.F., (ed.), 1987, *What is Closer-to-the-Truth?*, Amsterdam: Rodopi.
- LAKATOS, Imre, 1970, "Falsification and the Methodology of Scientific Research Programmes", in Lakatos and Musgrave 1970: 91-196.
- LAKATOS, Imre, 1978, *The Methodology of Scientific Research Programmes*, John Worrall and Greg Currie (eds.), Cambridge: Cambridge University Press.
- LAKATOS, Imre and Alan MUSGRAVE (eds.), 1970, *Criticism and the Growth of Knowledge: Proceedings of the International Colloquium in the Philosophy of Science*, London, 1965, Cambridge: Cambridge University Press.
- LAUDAN, Lary, 1977, *Progress and Its Problems: Towards a Theory of Scientific Growth*, Berkeley, CA: University of California Press.

- LEPLIN, Jarrett, 2007, "Enlisting Popper in the Case for Scientific Realism", *Philosophia Scientiae*, 11(1): 71-97.
- LEVINSON, Paul (ed.), 1982, *In Pursuit of Truth: Essays in Honour of Karl Popper on the Occasion of his 80th Birthday*, Atlantic Highlands, NJ: Humanities Press.
- LEVINSON, Ronald B., 1953, *In Defense of Plato*, Cambridge, MA: Harvard University Press.
- MAGEE, Bryan, 1973, *Karl Popper*, London: Penguin.
- MAXWELL, Nicholas, 2017, *Karl Popper, Science and Enlightenment*, London: University College London Press.
- MELLOR, D. H., 1977, "The Popper Phenomenon", *Philosophy*, 52(200): 195-202.
- MILKOV, Nikolay, 2012, "Karl Popper's Debt to Leonard Nelson", *Grazer Philosophische Studien*, 86(1): 137-156.
- MILLER, David, 1974a, "On the Comparison of False Theories by Their Bases", *The British Journal for the Philosophy of Science*, 25(2): 178-188.
- MILLER, David, 1974b, "Popper's Qualitative Theory of Verisimilitude", *The British Journal for the Philosophy of Science*, 25(2): 166-177.
- MILLER, David, 1994, *Critical Rationalism: A Restatement and Defence*, Chicago: Open Court.
- MULKAY, Michael and G. Nigel Gilbert, 1981, "Putting Philosophy to Work: Karl Popper's Influence on Scientific Practice", *Philosophy of the Social Sciences*, 11(3): 389-407.
- MUNZ, Peter, 1985, *Our Knowledge of the Growth of Knowledge: Popper or Wittgenstein?*, London: Routledge.
- NAYDLER, Jeremy, 1982, "The Poverty of Popperism", *The Thomist: A Speculative Quarterly Review*, 46(1): 92-107.
- NIINILUOTO, Ilkka, 1987, *Truthlikeness*, Dordrecht: D. Reidel.
- ODDIE, Graham, 1986, *Likeness to Truth*, Dordrecht: D. Reidel.
- O'HEAR, Anthony, 1980, *Karl Popper*, London: Routledge.
- O'HEAR, Anthony, (ed.), 1995, *Karl Popper: Philosophy and Problems*, Cambridge & New York: Cambridge University Press.
- PUTNAM, Hilary, 1974 [1991], "The 'Corroboration' of Theories", in Schilpp 1974: vol. 1: 221-240. Republished with Retrospective Note in *The Philosophy of Science*, Richard Boyd, Philip Gasper, and J. D. Trout (eds.), Cambridge, MA: MIT Press, 1991, 121-138.
- QUINTON, Anthony, 1967, "Popper, Karl Raimund", in *Encyclopedia of Philosophy* (Volume 6), Paul Edwards (ed.), New York: Collier Macmillan: 398-401.

- RADNITZKY, Gerard and Gunnar Andersson (eds.), 1978, *Progress and Rationality in Science*, Dordrecht: D. Reidel.
- RADNITZKY, Gerard and W. W. Bartley (eds.), 1987, *Evolutionary Epistemology, Rationality, and the Sociology of Knowledge*, La Salle, IL: Open Court.
- RICHMOND, Sheldon, 1994, *Aesthetic Criteria: Gombrich and the Philosophies of Science* of Popper and Polanyi, Amsterdam/Atlanta, GA: Rodopi.
- ROWBOTTOM, Darrell P., 2010, *Popper's Critical Rationalism: A Philosophical Investigation*, New York: Routledge.
- SALMON, Wesley C., 1967, *The Foundations of Scientific Inference*, Pittsburgh: University of Pittsburgh Press.
- SASSOWER, Raphael and Nathaniel Laor (eds.), 2019, *The Impact of Critical Rationalism: Expanding the Popperian Legacy through the Works of Ian C. Jarvie*, Cham: Springer International Publishing.
- SCHILPP, Paul Arthur (ed.), 1974, *The Philosophy of Karl Popper*, 2 volumes, La Salle, IL: Open Court Press.
- SHEARMUR, Jeremy, 1996, *Political Thought of Karl Popper*, London & New York: Routledge.
- SIMKIN, C. G. F., 1993, *Popper's Views on Natural and Social Science*, Leiden: Brill.
- STOKES, Geoffrey, 1998, *Popper: Philosophy, Politics and Scientific Method*, New York: Wiley & Sons.
- STOVE, D. C., 1982, *Popper and After: Four Modern Irrationalists*, Oxford: Pergamon Press.
- STURM, Thomas, 2012, "Bühler and Popper: Kantian Therapies for the Crisis in Psychology", *Studies in History and Philosophy of Science* Part C: Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences, 43(2): 462-472.
- TICHÝ, Pavel, 1974, "On Popper's Definitions of Verisimilitude", *The British Journal for the Philosophy of Science*, 25(2): 155-160.
- TICHÝ, Pavel, 1978, "Verisimilitude Revisited", *Synthese*, 38(2): 175-196.
- THOMAS, Allan James, 2019, "Thought Without a Thinking Subject: or Karl Popper as Film-Philosopher", *Screen Thought Journal*, 3(1): 1-13.
- VETTER, Hermann, 1977, "A New Concept of Verisimilitude", *Theory and Decision*, 8(4): 369-375.
- WATKINS, John W. N., 1984, *Science and Scepticism*, Princeton, NJ: Princeton University Press and London: Hutchinson.
- WATKINS, John W. N., 1997. "Popperian Ideas on Progress and Rationality in Science", *The Critical Rationalist*, 2(2).

- WILKINS, Burleigh Taylor, 1978, *Has History Any Meaning? A Critique of Popper's Philosophy of History*, Ithaca, NY: Cornell University Press.
- WILLIAMS, Douglas E., 1989, *Truth, Hope and Power: The Thought of Karl Popper*, Toronto: University of Toronto Press.
- WUKETITS, Franz M., 1984, *Concepts and Approaches in Evolutionary Epistemology: Towards an Evolutionary Theory of Knowledge*, Dordrecht: D. Reidel.

(II) Thomas Kuhn*

Autoria: Alexander Bird

Tradução: Maurício Cavalcante Rios e Pablo Melogno

Thomas Samuel Kuhn (1922-1996) é um dos mais influentes filósofos da ciência do século vinte – talvez o mais influente. Seu livro de 1962, *The Structure of Scientific Revolutions*²⁵, corresponde a um dos livros acadêmicos mais citados de todos os tempos. A contribuição de Kuhn para a Filosofia da Ciência representou não apenas uma ruptura com as doutrinas fundamentais do positivismo como também inaugurou um novo estilo de Filosofia da Ciência que a aproximou da História da Ciência. A descrição kuhniana considerou que o desenvolvimento da ciência desfruta de períodos de crescimento estável alternados por períodos de revisão revolucionária. Kuhn adicionou a isso a controversa tese da ‘incomensurabilidade’,

* BIRD, A. Thomas Kuhn. In: ZALTA E.N. (ed). *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*. Winter Edition, 2018. Stanford C.A: The Metaphysics Research Lab, 2011. Disponível em: <https://plato.stanford.edu/archives/win2018/entries/thomas-kuhn/>. Acesso em: 04 nov. 2021.

The following is the translation of the entry on Thomas Kuhn by Alexander Bird, in the Stanford Encyclopedia of Philosophy. The translation follows the version of the entry in the SEP’s archives at <https://plato.stanford.edu/archives/win2018/entries/thomas-kuhn/>. This translated version may differ from the current version of the entry, which may have been updated since the time of this translation. The current version is located at a <https://plato.stanford.edu/archives/win2018/entries/thomas-kuhn/>. We’d like to thank the Editors of the Stanford Encyclopedia of Philosophy, mainly Prof. Dr. Edward Zalta, for granting permission to translate and to publish this entry. Finally, we would like to thank to John Templeton Foundation for financially supporting this project.

²⁵ N.T.: Edição brasileira: KUHN, T. **A Estrutura das Revoluções Científicas**. Tradução: Beatriz Vianna Boeira e Nelson Boeira. São Paulo: Editora Perspectiva, 2001.

segundo a qual teorias de diferentes períodos experimentam profundos fracassos de comparabilidade.

1. Vida e carreira

A vida acadêmica de Thomas Kuhn começou no campo da Física. Depois de algum tempo, mudou-se para a História da Ciência e, conforme sua carreira se desenvolveu, para a Filosofia da Ciência, embora mantivesse um intenso interesse pela História da Física. Em 1943, formou-se em Harvard – *summa cum laude*. Após isso, ele passou os anos restantes da 2ª Guerra Mundial, realizando pesquisas relacionadas a radares em Harvard e na Europa. Kuhn obteve seu mestrado em Física, em 1946, e o doutorado em 1949, na mesma área (sobre a aplicação da mecânica quântica à física do estado sólido). Em seguida, Kuhn acabou eleito para compor a prestigiosa *Society of Fellows* de Harvard, da qual W. V. Quine fora um dos membros. Nesse tempo, até 1956, Kuhn lecionou Ciências para graduandos em Humanidades, como parte do currículo de *General Education in Science*, elaborado por James B. Conant, presidente de Harvard. O curso tinha por foco estudos de casos históricos e representou a primeira oportunidade para Kuhn estudar, em pormenor, textos científicos históricos. Sua perplexidade inicial ao ler a obra científica de Aristóteles representou uma experiência formativa, seguida por uma capacidade mais ou menos súbita de entender adequadamente Aristóteles, isto é, sem as distorções causadas pelo conhecimento científico posterior a Aristóteles.

Isso levou Kuhn a concentrar-se na História da Ciência e, em certo momento, ele foi nomeado para professor assistente de Educação Geral e História da Ciência. Durante esse período, priorizou a teoria da matéria do século XVIII e o início da história da termodinâmica. Após isso, voltou-se para a história da astronomia e, em 1957, publicou o primeiro livro, *The Copernican Revolution*²⁶.

Em 1961, Kuhn tornou-se professor titular na Universidade da Califórnia em Berkeley, para onde se mudou em 1956, assumindo, em seguida, um cargo em História da Ciência, mas no departamento de Filosofia. Isso lhe permitiu desenvolver

²⁶ N.T.: Edição portuguesa: KUHN, T. **A Revolução Copernicana**. Tradução: Marília Costa Fontes. Lisboa: Edições 70.

seu interesse em Filosofia da Ciência. Dentre os colegas de Kuhn em Berkeley estavam Stanley Cavell, que lhe introduziu às obras de Wittgenstein, e, ainda, Paul Feyerabend. Kuhn debateu com Feyerabend um rascunho da *The Structure of Scientific Revolutions*, publicado em 1962, na série *International Encyclopedia of Unified Science*, editada por Otto Neurath e Rudolf Carnap. A ideia central desse controverso, extraordinário e influente livro é que, em períodos normais da ciência, o desenvolvimento da ciência é orientado pela adesão ao que Kuhn chama de ‘paradigma’. As funções de um paradigma são fornecer ‘quebra-cabeças’ para os cientistas resolverem e prover ferramentas para sua solução. Uma crise na ciência emerge quando se perde a confiança na capacidade do paradigma em resolver ‘anomalias’, quebra-cabeças particularmente graves. A crise é seguida por uma revolução científica se o paradigma existente for substituído por um rival. Kuhn afirmou que, uma vez que não há medida comum para avaliar teorias científicas diferentes, a ciência guiada por um paradigma seria ‘incomensurável’ com aquela desenvolvida por um paradigma diferente. Essa tese da incomensurabilidade, proposta simultaneamente por Feyerabend, recusa certos tipos de comparação entre duas teorias e, por conseguinte, rejeita algumas visões tradicionais sobre o desenvolvimento científico, tais como a de que a ciência posterior se baseia no conhecimento contido em teorias anteriores, ou a de que as teorias posteriores estão mais próximas à verdade do que as anteriores. Boa parte do trabalho filosófico subsequente de Kuhn acabou consumido pela articulação e pelo desenvolvimento das ideias da *The Structure of Scientific Revolutions*, ainda que algumas delas, a exemplo da tese da incomensurabilidade, tenham sofrido transformações no processo.

De acordo com o próprio Kuhn (2000, 307), *The Structure of Scientific Revolutions*, primeiramente, despertou interesse entre cientistas sociais, embora tenha, em algum momento, atraído os filósofos, algo que Kuhn havia pretendido (e, também, pouco tempo depois, a um público acadêmico mais amplo e geral). No entanto, a recepção filosófica das ideias de Kuhn, apesar do reconhecimento de sua importância, foi hostil. Por exemplo, a resenha de Dudley Shapere (1964) enfatizou suas implicações relativistas. Isso semeou o contexto para muitas discussões filosóficas subsequentes. A partir do momento em que a adesão às regras (da lógica, do método científico etc.) passou a ser considerada como a condição *sine qua non* da racionalidade, a asserção kuhniana, segundo a qual os cientistas não as empregam para chegar às suas decisões, soube como asseverar que a ciência é irracional. Tal conclusão decorreu da rejeição kuhniana da distinção entre descoberta e justificação (negando que podemos diferenciar entre o processo psicológico de elaborar uma

ideia e o processo lógico de justificar sua afirmação de verdade), bem como da ênfase na incomensurabilidade (a defesa da impossibilidade de alguns tipos de comparação entre teorias). Uma importante tendência naturalista em *The Structure of Scientific Revolutions*, pouco familiar à época, exacerbou a reação negativa entre os filósofos. Um exemplo, particularmente eloquente disso, foi a insistência de Kuhn na importância da História da Ciência para a Filosofia da Ciência. A passagem de abertura do livro diz: “A História, se vista como um repositório para mais do que anedotas ou cronologias, poderia produzir uma transformação decisiva na imagem da ciência pela qual nós agora possuímos” (1962/1970, p. 1). O recurso à literatura e a casos da psicologia (como associar a mudança teórica à mudança de aspecto de uma imagem da *Gestalt*) também era notável e estranho.

Em 1964, Kuhn deixou Berkeley para a assumir a cátedra M. Taylor Pyne de Filosofia e História da Ciência na Universidade Princeton. No ano seguinte, a ocorrência de um importante evento ajudou a promover ainda mais o nome de Kuhn entre os filósofos: um Colóquio Internacional de Filosofia da Ciência realizado no Bedford College, Londres. Um dos principais eventos do Colóquio se destinou a promover um debate entre Kuhn e Feyerabend. Feyerabend agenciaria o racionalismo crítico que, naquela fase, ainda partilhava com Popper. Como Feyerabend adoeceu e não conseguiu comparecer, os trabalhos se concentraram na obra de Kuhn. John Watkins ocupou o lugar de Feyerabend em uma sessão presidida por Popper. A discussão que se seguiu, para qual Popper e, além dele, Margaret Masterman e Stephen Toulmin contribuíram, comparou e contrastou os pontos de vista de Kuhn e Popper. Desse modo, ajudaram a lançar luz sobre a pertinência da abordagem de Kuhn. Os artigos desses debatedores, juntamente com contribuições de Feyerabend e Lakatos, foram publicados anos depois, em *Criticism and the Growth Knowledge*²⁷, editado por Lakatos e Alan Musgrave (1970) (o quarto volume de atas deste Colóquio). A segunda edição de *The Structure of Scientific Revolutions* saiu no mesmo ano, incluindo um importante Posfácio no qual Kuhn esclarece sua noção de paradigma. Isto foi, em parte, uma resposta às críticas de Masterman (1970) de que Kuhn utilizou o termo paradigma em uma ampla variedade de modos; ademais, Kuhn

²⁷ N.T.: Edição brasileira: LAKATOS, I.; MUSGRAVE, A. **A crítica e o desenvolvimento do conhecimento**. Tradução de Octavio Mendes Cajado. Revisão técnica de Pablo Mariconda. São Paulo: Editora Cultrix, 1979.

sentiu que os críticos se equivocaram ao apreciar a ênfase dada por ele à ideia de que o paradigma é um **exemplar** ou modelo de resolução de quebra-cabeças. Além disso, e, pela primeira vez, ao negar que as teorias podem ser consideradas como algo mais ou menos próximo à verdade, Kuhn explicitamente conferiu ao seu trabalho um elemento antirrealista.

Kuhn publicou uma coletânea de ensaios sobre Filosofia da Ciência e História da Ciência em 1977, *The Essential Tension*²⁸, título retirado de um dos primeiros ensaios de Kuhn no qual se enfatiza a importância da tradição na ciência. No ano seguinte, aparece sua segunda monografia histórica, *Black-Body Theory and the Quantum Discontinuity*²⁹, dedicada aos primórdios da história da mecânica quântica. Em 1983, ele foi nomeado Laurence S. Rockefeller Professor de Filosofia no MIT. Kuhn continuou dedicado a diversos tópicos em História e Filosofia da Ciência ao longo das décadas de 1980 e 1990, incluindo o desenvolvimento do conceito de incomensurabilidade, e, quando de sua morte, em 1996, trabalhava em uma segunda monografia filosófica sobre uma concepção evolucionária da mudança científica e da aquisição conceitual na Psicologia do Desenvolvimento, além de outros assuntos.

2. O Desenvolvimento da Ciência

Em *The Structure of Scientific Revolutions*, Kuhn elabora um quadro do desenvolvimento da ciência bastante distinto de tudo o que existia. Na verdade, antes de Kuhn, existiam poucas considerações cuidadosas que explicassem, teoricamente, o relato da mudança científica. Em vez disso, circulava uma concepção de como a ciência deveria se desenvolver, sendo, ela mesma, um subproduto da Filosofia da Ciência hegemônica, além de uma visão popular e heroica do progresso científico.

²⁸ N.T.: Edição brasileira: KUHN, T. **A tensão essencial**: estudos selecionados sobre tradição e mudanças científicas. Tradução de Marcelo Amaral Penna-Forte. São Paulo: Editora UNESP, 2011. Edição portuguesa: KUHN, T. **A tensão essencial**. Tradução de Rui Pacheco. Lisboa: Edições 70, 2009.

²⁹ N.T.: Edição espanhola: KUHN, T. La Teoría del cuerpo negro y la discontinuidad cuántica, 1894-1912. Versión española de Miguel Paredes Larrucea. Madrid: Alianza Editorial, 1987.

De acordo com tais ideias, a ciência se desenvolve através da adição de novas verdades ao conjunto das velhas verdades, ou através da aproximação gradual de teorias à verdade; e, apenas em casos muito específicos, através da correção de erros passados. Um cientista, particularmente engenhoso, eventualmente, até conseguaria apressar esse progresso, mas o que o garante mesmo é o método científico.

Em 1950, quando Kuhn começou seus estudos históricos sobre a ciência, a História da Ciência era uma jovem disciplina acadêmica. Mesmo assim, ficava cada vez mais evidente que a mudança científica quase nunca acontecia da maneira simples como a preconizada pela concepção padrão. Kuhn foi o primeiro e o mais importante autor a articular uma descrição alternativa mais sofisticada. Uma vez que a concepção padrão se afinava com a Filosofia da Ciência hegemônica, marcada pelo positivismo, uma concepção não-tradicional acarretaria consequências marcantes para a Filosofia da Ciência. Kuhn contava com um precário treinamento filosófico formal, mas, não obstante, tinha plena consciência do valor de sua contribuição para a área, tanto que, inclusive, apresentou seu trabalho como 'história para fins filosóficos' (KUHN, 2000 [2006], p. 276).

De acordo com Kuhn, o desenvolvimento da ciência não é uniforme, mas alterna entre fases normais ou revolucionárias (ou 'extraordinárias'). A fase revolucionária não é composta apenas por períodos de progresso acelerado, mas difere, qualitativamente, da ciência normal. A ciência normal assemelha-se à imagem padrão do progresso científico cumulativo, ao menos superficialmente. Kuhn descreve a ciência normal como 'resolução de quebra-cabeças' (1962/1970a, p. 35-42). Embora esse termo sugira que a ciência normal não ocorra de forma pronunciada, o principal propósito dele é transmitir a ideia de que – como alguém que faz palavras-cruzadas ou que resolve um problema, seja de xadrez ou de quebra-cabeças – o solucionador de enigmas espera ter uma chance razoável de resolvê-lo, a depender, principalmente, de sua habilidade e do fato de haver uma considerável familiaridade entre o próprio quebra-cabeças e seus métodos de solução. Um solucionador de quebra-cabeças não entra em um território completamente desconhecido. Devido ao fato de seus quebra-cabeças e suas soluções serem familiares e, relativamente simples, a ciência normal pode esperar acumular um considerável volume de soluções de quebra-cabeças. A ciência revolucionária não é cumulativa, de acordo com Kuhn, uma vez que as revoluções científicas envolvem uma revisão das crenças científicas ou das práticas (1962/1970a, p. 92). Nem todas as conquistas do período precedente da ciência normal são preservadas em uma revolução. Na verdade, um período futuro da ciência corre o risco de perder uma explicação para um fenômeno

que, em um período antecedente, era tido como explicado corretamente. Essa característica das revoluções científicas tornou-se conhecida como “a perda de Kuhn”.

Se, consoante a imagem padrão, as revoluções científicas são como a ciência normal, porém melhores, então a ciência revolucionária será sempre considerada como algo positivo, algo a ser buscado, promovido e louvado. Também, na visão de Popper, as revoluções devem ser buscadas – mas não por adicionarem algo ao conhecimento **positivo** à verdade de teorias, mas, isso sim, porque revoluções científicas adicionam ao algo conhecimento **negativo**, isto é, que as teorias relevantes são falsas. Kuhn rejeitou tanto a visão tradicional como a popperiana. Ele afirma que a ciência normal apenas pode ter sucesso em realizar progressos se houver um forte comprometimento da comunidade científica correspondente com suas crenças teóricas compartilhadas, com seus valores, instrumentos e técnicas e, inclusive, com sua metafísica. Em determinado momento, Kuhn denomina de **matriz disciplinar** tal constelação de compromissos compartilhados (1970a, p. 182), ainda que, em outros lugares, ele prefira usar o termo **paradigma**. Como o compromisso com a matriz disciplinar é um pré-requisito para o sucesso da ciência normal, um elemento-chave do treinamento científico e da formação da mentalidade de um cientista de sucesso consiste na inculcação desse compromisso. Um dos primeiros ensaios de Kuhn sobre teoria da ciência, *The Essential Tension* (1959)³⁰, debruçou-se sobre essa tensão entre o desejo de inovação e o conservadorismo indispensável para a maioria dos cientistas. A ênfase incomum nessa atitude conservadora distancia Kuhn do aspecto heroico da imagem padrão e, também, da representação popperiana do cientista como alguém sempre à busca de refutar suas teorias mais importantes.

Essa resistência conservadora em relação aos esforços de refutação de teorias fundamentais sugere que as revoluções não são perseguidas, exceto em circunstâncias muito extremas. A filosofia de Popper exige que um único fenômeno anômalo recorrente seja capaz de produzir a refutação de uma teoria (Popper 1959, p. 86-87). Já a opinião de Kuhn é a de que, durante a ciência normal, os cientistas não testam nem buscam confirmar as teorias orientadoras de sua matriz disciplinar. Eles tampouco consideram os resultados anômalos como falsificadores daquelas teorias. (Trata-se somente da solução de quebra-cabeças especulativos que podem

³⁰ N.T.: KUHN, T. A Tensão Essencial: Tradição e Inovação na Investigação Científica. In: KUHN, T. A tensão essencial. Tradução de Rui Pacheco. Lisboa: Edições 70, 2009, p. 261-276.

ser falseados de uma forma popperiana durante a ciência normal (1970b, p. 19). Em vez disso, as anomalias são negadas ou até mesmo ignoradas. Somente o acúmulo de anomalias especialmente problemáticas impõe uma grave dificuldade à existência da matriz disciplinar. Uma anomalia especialmente problemática consiste naquela que compromete a prática da ciência normal. Por exemplo, uma anomalia pode revelar inadequações em algum componente muito usado de um equipamento, lançando, assim, dúvidas sobre a teoria subjacente. Se grande parte da ciência normal depende desse componente, até que essa anomalia seja enfrentada, a ciência normal encontrará dificuldades para seguir com confiança. Kuhn designa como ‘crise’ tal perda generalizada de confiança (1962/1970a, p. 66-76).

A resposta mais atraente à crise será buscar por uma revisão da matriz disciplinar que possibilitará a eliminação, no mínimo, das anomalias mais urgentes e, de forma mais eficaz, a solução de muitos quebra-cabeças pendentes e não solucionados. Tal revisão será uma revolução científica. De acordo com Popper, a derrocada revolucionária de uma teoria é aquela compelida por uma anomalia. Contudo, conforme Kuhn, não há regras para decidir acerca da importância de um quebra-cabeças, nem para comparar os quebra-cabeças e suas soluções. A decisão por optar pela revisão de uma matriz disciplinar não é definida racionalmente; tampouco a escolha de uma revisão particular é imperiosa. Por essa razão, a fase revolucionária é especialmente disposta à competição entre diferentes ideias e a desacordos racionais sobre seus relativos méritos. Kuhn menciona brevemente que fatores extracientíficos devem auxiliar a definir o resultado de uma revolução – as nacionalidades e personalidades dos principais protagonistas, por exemplo (1962/1970a, p. 152-153). Essa sugestão ganhou força nas mãos de alguns sociólogos e historiadores da ciência por meio da tese de que o resultado de uma revolução científica, aliás, de qualquer etapa do desenvolvimento da ciência, é sempre determinado por fatores sócio-políticos. O próprio Kuhn repudiou essas opiniões e seu trabalho deixa claro que os fatores que determinam o resultado de uma disputa científica, sobretudo na ciência moderna, quase sempre são encontrados no interior da ciência, especialmente em conexão com o poder das ideias concorrentes em resolver quebra-cabeças.

Kuhn assevera que a ciência realiza progressos, ainda que através de revoluções (1962/1970a, p. 160). O fenômeno da “perda de Kuhn”, no ponto de vista do autor, dispensa a tradicional imagem cumulativa do progresso. A busca revolucionária pelo paradigma substituto é orientada pelo fracasso do paradigma existente em resolver certas anomalias importantes. Qualquer paradigma substituto

deveria ser mais capaz de solucionar a maioria daqueles quebra-cabeças, ou nem valeria a pena adotá-lo em lugar do paradigma existente. Ao mesmo tempo, mesmo que alguma “perda de Kuhn” aconteça, uma substituição aceitável deve reter a maior parte do poder de resolução de problemas de seu antecessor (1962/1970a, p. 169). Kuhn esclarece esse ponto afirmando que a teoria mais recente deve preservar grande parte do poder de sua antecessora em resolver problemas quantitativos. Contudo, pode perder algum poder qualitativo e explanatório (1970b, p. 20). Assim, é possível dizer que as revoluções trazem consigo um aumento geral no poder de resolução de quebra-cabeças: o número e a importância dos quebra-cabeças e anomalias solucionadas pelo paradigma revisado suplantam o número e a importância das soluções de quebra-cabeças não mais disponíveis, resultado da “perda de Kuhn”. Kuhn é ligeiro em negar que, de tais acréscimos, possa-se inferir uma maior proximidade à verdade (1962/1970a, p. 197-201). Na verdade, posteriormente, ele rejeitou que a noção de aproximação à verdade tenha algum sentido (1970a, p. 206).

A afastar uma compreensão teleológica, segundo a qual a ciência progride em direção à verdade, Kuhn privilegia uma imagem evolucionária do progresso científico (1962/1970a, p. 170-173), debatida em detalhes por Wray (2011). (vide BIRD, 2000; RENZI, 2009). O desenvolvimento evolucionário de um organismo pode ser entendido como uma resposta a um desafio imposto pelo ambiente. Mas isso não implica que exista alguma forma ideal de organismo para a qual ele está evoluindo. Analogamente, a ciência melhora ao permitir que suas teorias evoluam em resposta a quebra-cabeças, e o progresso é medido pelo seu sucesso em resolver esses quebra-cabeças, e não pelo progresso em direção a uma teoria verdadeira ideal. Embora a evolução não conduza a organismos ideais, conduz a uma maior diversidade de tipos de organismos. Como Wray explica, essa é a base de uma descrição kuhniana da especialização na ciência, uma descrição que, particularmente, Kuhn estava desenvolvendo na última fase de sua carreira. De acordo com essa descrição, a nova teoria revolucionária, bem-sucedida em substituir a outra, sujeita à crise, pode falhar em satisfazer todas as necessidades daqueles que trabalham com a teoria anterior. Uma resposta a isso pode ser desenvolver, para o campo, duas teorias com domínios restritos relativos à teoria original (uma delas pode ser a velha teoria ou uma versão dela). Esta formação de novas especialidades também trará consigo novas estruturas taxonômicas e, portanto, levará à incomensurabilidade.

3. O Conceito de Paradigma

De acordo com Kuhn, uma ciência madura passa por fases alternadas de ciência normal e revoluções. Na ciência normal, as teorias principais, os instrumentos, os valores e as premissas metafísicas que constituem a matriz disciplinar se mantêm inabaláveis, viabilizando a geração cumulativa de soluções de quebra-cabeças, ao passo que, em uma revolução científica, a matriz disciplinar passa por uma revisão a fim de permitir a solução dos quebra-cabeças anômalos mais graves que afetaram o período anterior da ciência normal.

Uma parte especialmente importante da tese de Kuhn, em *The Structure of Scientific Revolutions*, se concentra em um componente específico da matriz disciplinar: o consenso em torno de episódios exemplares da pesquisa científica. Esses exemplares de boa ciência correspondem ao que Kuhn se refere quando emprega o termo 'paradigma' em um sentido mais restrito. Ele cita, como paradigmas, a análise de Aristóteles sobre o movimento, os cálculos das posições planetárias por Ptolomeu, aplicação da balança de Lavoisier e a matematização do campo eletromagnético de Maxwell (1962/1970a, p. 23). Episódios exemplares da ciência são, tipicamente, encontradas em livros e artigos, e, assim, Kuhn, frequentemente, caracteriza textos fundamentais também como paradigmas – o *Almagest* de Ptolomeu, o *Traité Élémentaire de Chimie* de Lavoisier e o *Principia Mathematica* e o *Opticks* de Newton (1962/1970a, p. 12). Eles contém não somente as teorias e leis mais importantes, mas também – e isto é o que faz deles paradigmas – as aplicações delas para a solução de problemas fundamentais, junto às novas técnicas experimentais ou matemáticas empregadas nessas aplicações (tais como a balança química no *Traité Élémentaire de Chimie* e o cálculo no *Principia Mathematica*).

No pós-escrito à segunda edição de *The Structure of Scientific Revolutions*, Kuhn fala de paradigmas como “o aspecto mais novo e o menos entendido deste livro” (1962/1970a, p. 187). A afirmação de que o consenso de uma matriz disciplinar é, principalmente, um acordo a respeito dos paradigmas, enquanto exemplares, pretende explicar a natureza da ciência normal e o processo de crise, revolução e renovação da ciência normal. Também explica o nascimento de uma ciência madura. Kuhn descreve uma ciência imatura, a partir do que, às vezes, denomina de período ‘pré-paradigmático’, através da falta de consenso. Escolas de pensamento concorrentes possuem procedimentos, teorias e até pressupostos metafísicos distintos. Consequentemente, há pouca chance para o progresso coletivo. Até mesmo o progresso localizado, por uma escola particular, torna-se problemático, afinal, em

vez de se desenvolver uma tradição de pesquisa, muita energia intelectual é dispendida em discussões, com outras escolas, sobre os fundamentos. Contudo, o progresso não é impossível e uma escola pode fazer uma descoberta através da qual os problemas compartilhados pelas escolas concorrentes são resolvidos de uma forma particularmente admirável. Tal conquista afasta os adeptos de outras escolas; forma-se, pois, um consenso generalizado em torno das novas soluções de quebra-cabeças.

Esse consenso generalizado, doravante, permite um acordo sobre os fundamentos, porque a solução-problema incorporará teorias particulares, procedimentos e instrumentação, linguagem científica, metafísica e assim por diante. Assim, o consenso sobre a solução do quebra-cabeças também produzirá consenso em torno desses outros aspectos de uma matriz disciplinar. A solução bem-sucedida de quebra-cabeças, transformada em um paradigma de solução de quebra-cabeças, não resolverá todos os problemas. Na verdade, provavelmente, suscitará novos quebra-cabeças. Por exemplo, as teorias que ele emprega podem incluir uma constante cujo valor não é conhecido com precisão; o paradigma de solução de quebra-cabeças pode empregar aproximações que poderiam ser aprimoradas; ele pode sugerir outros quebra-cabeças do mesmo tipo; ele pode sugerir novas áreas de pesquisa. Algo que o paradigma de quebra-cabeças realiza é suscitar novos quebra-cabeças, outra é ajudar a resolvê-los. No melhor dos cenários, os novos quebra-cabeças suscitados pelo paradigma de solução de quebra-cabeças podem ser abordados e respondidos empregando exatamente as técnicas que o paradigma de solução de quebra-cabeças emprega. E, uma vez que o paradigma de solução de quebra-cabeças é aceito como um feito singular, essas mesmas soluções de quebra-cabeças também serão aceitas como soluções bem-sucedidas. É por isso que Kuhn usa os termos 'exemplar' e 'paradigma'. Pois a nova solução de quebra-cabeças que cristaliza o consenso é considerada e usada como um modelo de ciência exemplar. Um paradigma, enquanto exemplar, cumpre três funções na tradição de pesquisa que inaugura: (i) sugere novos quebra-cabeças; (ii) sugere abordagens para resolver esses quebra-cabeças; (iii) é o padrão pelo qual a qualidade de um quebra-cabeça proposto pode ser medida (1962/1970a, p. 38-39). Em cada caso, a referência dos cientistas é a semelhança com o exemplar.

Uma característica importante e distintiva da nova visão de Kuhn acerca do desenvolvimento do conhecimento científico reside no fato de que a ciência normal procede com base na apreensão de semelhanças com os exemplares. A visão padrão explicou o aumento acumulativo do novo conhecimento nos termos

da aplicação do método científico. O método científico, supostamente, abarca as regras da racionalidade científica. Pode ser que elas não se apliquem ao aspecto criativo da ciência – a geração de novas hipóteses. Isso foi denominado ‘contexto da descoberta’. Às regras da racionalidade, cabe decidir, no ‘contexto da justificação’, se uma nova hipótese deve, à luz da evidência, ser inserida no conjunto das teorias aceitas.

Kuhn rejeita a distinção entre o contexto da descoberta e o contexto da justificação (1962/1970a, p. 8), e, como tal, rejeitou a descrição padrão de ambas. No que diz respeito ao contexto da descoberta, a visão padrão sustentava que a Filosofia da Ciência nada tinha a dizer sobre o tópico das operações da imaginação criativa. Mas os paradigmas de Kuhn fornecem uma explicação parcial, dado que o treinamento com exemplares habilita os cientistas a apreender novas situações de quebra-cabeças, partindo dos termos dos quebra-cabeças familiares e, por isso, treina os cientistas a encontrar potenciais soluções para seus novos quebra-cabeças.

Kuhn se preocupou sobretudo com a maneira como sua descrição do contexto da justificação divergiu da imagem padrão. O funcionamento dos exemplares se destina, explicitamente, a contrastar com a operação de regras. O principal determinante para a admissão de uma solução de quebra-cabeças proposta consiste na semelhança dela com as soluções paradigmáticas de quebra-cabeças. A apreensão da semelhança não pode ser reduzida a regras, e *a fortiori* não pode ser reduzida às regras da racionalidade. Essa rejeição das regras de racionalidade foi um dos fatores que levaram os críticos de Kuhn a acusá-lo de irracionalismo – considerando a ciência como irracional. Ao menos a esse respeito, a acusação erra o alvo. Negar que algum processo cognitivo resulta da aplicação de regras de racionalidade não implica que se trata de um processo irracional: a apreensão da aparente semelhança entre dois membros da mesma família também pode não ser reduzida à aplicação das regras de racionalidade. A novidade de Kuhn, em *The Structure of Scientific Revolutions*, envolveu a insinuação de que um traço essencial da cognição na ciência opera da mesma maneira.

4. Incomensurabilidade e Mudança de Mundo

A concepção empirista padrão a respeito da avaliação de teorias considera nosso juízo sobre a qualidade epistêmica de uma teoria como uma questão da aplicação de regras metodológicas à teoria e à evidência. A concepção divergente elaborada por Kuhn diz que apreciamos a qualidade de uma teoria (e o modo como

ela trata a evidência), comparando-a com uma teoria paradigmática. Assim, os padrões de avaliação não são regras estáveis independentes de teorias. Não são regras porque envolvem a apreensão de relações de semelhança (entre solução de quebra-cabeças e um paradigma); não são independentes de teorias porque envolvem comparação com uma teoria (paradigma); e não são estáveis porque o paradigma pode mudar em uma revolução científica. Por exemplo, no século dezessete, se comparada, por exemplo, à explicação de Ptolomeu sobre o movimento dos planetas – nos termos de esferas cristalinas contíguas – ou à explicação de Descartes – recorrendo aos vórtices –, muitos consideravam a descrição de Newton sobre a gravitação insatisfatória, pelo menos nesse aspecto, pois ela implicava, sem qualquer explicação adicional, uma ação à distância. No entanto, mais tarde, após a teoria de Newton ter se tornado não só aceita como também o paradigma a partir do qual as teorias posteriores seriam apreciadas, a inexistência de um mecanismo subjacente para uma força fundamental não foi considerado como uma objeção, a exemplo do que ocorreu com a lei da atração eletrostática de Coulomb. Aliás, neste último caso, a própria semelhança entre a equação de Coulomb e a de Newton acabou sendo vista como uma vantagem.

Consequentemente, a comparação entre teorias não será tão inequívoca como preconizado pela imagem empirista padrão, afinal, os próprios padrões de avaliações são sujeitos a mudanças. Esse tipo de dificuldade na comparação de teorias é um caso do que Kuhn e Feyerabend batizaram de ‘incomensurabilidade’. Teorias são incomensuráveis quando não compartilham qualquer medida comum. Assim, se os paradigmas são as medidas de tentativas de soluções de quebra-cabeças, então as soluções de quebra-cabeças desenvolvidas em diferentes fases da ciência normal serão apreciadas pela comparação a diferentes paradigmas, e, por isso, inexiste uma medida comum. O termo ‘incomensurabilidade’ deriva de um uso matemático: o lado e a diagonal de um quadrado são incomensuráveis em razão de não haver uma unidade que possa ser usada para medir ambos com exatidão. Kuhn enfatizou que a incomensurabilidade **não significa** incomparabilidade (assim como o lado e a diagonal de um quadrado são comparáveis em muitos aspectos). Apesar disso, é claro que a tese da incomensurabilidade de Kuhn, no mínimo, tornaria a comparação da teoria muito mais difícil do que comumente se supunha e, em alguns casos, até mesmo impossível.

Podemos distinguir três tipos de incomensurabilidade nas considerações de Kuhn: (1) Metodológica – não há medida comum porque os métodos de comparação e avaliação mudam; (2) Perceptual/Observacional – a evidência observacional não

pode prover uma base comum para uma comparação teórica porque a experiência perceptual é dependente da teoria; (3) Semântica – o fato de que as linguagens de teorias de diferentes períodos da ciência normal não possam ser traduzidas entre si oferece um obstáculo à comparação dessas teorias. (Ver Sankey 1993 para uma discussão pormenorizada das mudanças das posições de Kuhn sobre incomensurabilidade.).

4.1. Incomensurabilidade Metodológica

A incomensurabilidade descrita acima, segundo a qual soluções de quebra-cabeças em diferentes etapas da ciência normal são avaliadas tendo por referência diferentes paradigmas, corresponde à incomensurabilidade metodológica. Outra origem da incomensurabilidade metodológica está no fato de que proponentes de paradigmas rivais podem discordar a respeito de quais problemas um paradigma candidato deveria resolver (1962/1970a, p. 148). Em geral, os fatores que determinam nossas escolhas de teorias (se soluções de quebra-cabeças ou potenciais teorias paradigmáticas) não são definitivos e neutros, pelo contrário, variam e dependem sobretudo da matriz disciplinar na qual o cientista trabalha. Na verdade, dado que a tomada de decisão não é governada por regras, nem é algorítmica, não há garantia de que haverá acordo entre as avaliações teóricas daqueles que trabalham sob a mesma matriz disciplinar (1962/1970a, p. 200), muito embora, em tais casos, o espaço para a divergência seja menor do que quando os oponentes trabalham com matrizes disciplinares diferentes. Existe um acordo considerável acerca das características desejáveis para uma nova solução de quebra-cabeças, ou uma nova teoria, não obstante a possibilidade de divergência. Kuhn (1977, p. 321-322) identifica cinco características que fornecem a base compartilhada para uma escolha teórica: 1. exatidão; 2. consistência (interna e com relação a outras teorias relevantes atualmente aceitas); 3. alcance (as consequências da teoria devem ir além dos dados que ela precisa explicar); 4. simplicidade (organizar fenômenos que, de outra forma, são confusos e desconectados); 5. fertilidade (para pesquisas futuras). Mesmo que, para Kuhn, essas características sejam constitutivas da ciência (1977c, p. 331; 1993, p. 338), elas não podem determinar a escolha teórica. Primeiro, as características de uma teoria que satisfazem tais critérios podem ser questionadas (por exemplo, simplicidade concerne aos compromissos ontológicos de uma teoria ou ao formalismo matemático dela?). Segundo, esses critérios são imprecisos, e,

assim, há espaço para desacordos a respeito do grau da pertinência deles. Terceiro, pode haver desacordo sobre como eles devem ser ponderados em relação aos demais, sobretudo quando entram em conflito entre si.

4.2. Percepção, Incomensurabilidade Observacional e Mudança de Mundo

Um importante foco do interesse de Kuhn, em *The Structure of Scientific Revolutions*, foi a natureza da percepção e como o que o cientista observa pode mudar com um resultado de uma revolução científica. Ele desenvolveu o que ficou conhecido como a tese da dependência teórica da observação, edificada sob o trabalho de N. R. Hanson (1958), referindo-se, ainda, aos trabalhos psicológicos realizados por seus colegas de Harvard, Leo Postman e Jerome Bruner (Bruner e Postman, 1949). A visão positivista padrão asseverava que a observação fornecia o juiz neutro para selecionar entre teorias concorrentes. A tese que Kuhn e Hanson defenderam recusa isso ao sustentar que a natureza da observação pode ser influenciada por crenças e experiências prévias. Consequentemente, não se pode esperar que dois cientistas, ao observarem a mesma cena, façam as mesmas observações (teoricamente neutras). Kuhn afirma que Galileu e um aristotélico, ao olharem para um pêndulo, verão coisas diferentes (veja a passagem citada abaixo).

A dependência teórica da observação, ao rejeitar o papel da observação, como juiz teoricamente neutro sobre as teorias, apresenta outra fonte da incomensurabilidade. A incomensurabilidade metodológica (§4.1acima) discorda que existam métodos universais para fazer inferências a partir dos dados. A dependência teórica da observação significa que, ainda que houvesse consenso acerca dos métodos de inferência e de interpretação, ainda assim poderia ocorrer a incomensurabilidade, afinal, os cientistas podem divergir quanto à natureza dos próprios dados observacionais.

Kuhn expressou a ideia de que participantes de diferentes matrizes disciplinares verão o mundo diferentemente ao alegar que os mundos deles são diferentes:

Em certo sentido, sou incapaz de explicar melhor, os proponentes de paradigmas rivais praticam seus negócios em mundos diferentes. Um contém corpos restritos que caem lentamente, os outros pêndulos que repetem seus movimentos continuamente. Um

está embutido em um compartimento, o outro em uma curva, matriz de espaço. Praticar em mundos indiferentes, os dois grupos de cientistas veem diferentes coisas quando eles olham para o mesmo ponto na mesma direção (1962/1970a, p. 150).

Observações desse tipo deixaram em alguns comentadores a impressão de que Kuhn era um tipo de construtivista forte, por sustentar que o modo como o mundo é depende, literalmente, de qual teoria científica atualmente é aceita. Mas Kuhn abdicou de qualquer sentido construtivista em suas considerações sobre a mudança de mundo. (O mais próximo que Kuhn chegou do construtivismo foi reconhecer um paralelo com o idealismo kantiano, discutido na seção 6.4 abaixo).

Kuhn comparou a mudança no mundo fenomênico à mudança de Gestalt que ocorre quando se vê a figura pato-coelho primeiro como (representando) um pato e, depois, como (representando) um coelho, embora o próprio Kuhn reconhecesse que não estava seguro se o caso da Gestalt se tratava de apenas uma analogia ou se ilustrava alguma verdade mais profunda sobre o modo como a mente funciona, também aplicável ao processo científico.

4.3. A versão inicial da Tese da Incomensurabilidade Semântica de Kuhn

Embora a dependência teórica da observação desempenhe um papel importante em *The Structure of Scientific Revolutions*, nem ela e nem a incomensurabilidade metodológica poderiam dar conta de todos os fenômenos que Kuhn almejava capturar com a noção de incomensurabilidade. Alguns dos exemplos, citados pelo próprio Kuhn, são um tanto exagerados – por exemplo, ele diz que Lavoisier viu oxigênio onde Priestley viu ar desflogistizado e descreve isso como uma “transformação da visão” (1962/1970a, 118). Além disso, a observação – tomada como uma forma de percepção – não desempenha um papel prioritário em todas as ciências. Kuhn procurou explicar sua própria experiência de ler Aristóteles, que, inicialmente, deixou nele a impressão de que Aristóteles era um cientista inacreditavelmente medíocre (Kuhn 1987). Mas o estudo minucioso dessa obra transformou o entendimento de Kuhn de tal maneira que ele conseguiu reconhecer em Aristóteles um cientista extraordinário. Isso não poderia simplesmente ser uma questão de, literalmente, perceber as coisas de maneira diferente. Ao menos

parcialmente, Kuhn considerou, como uma questão linguística e semântica, a incomensurabilidade que o impedia de compreender corretamente Aristóteles. De fato, Kuhn dedicou grande parte de sua carreira, após *The Structure of Scientific Revolutions*, a tentar articular uma concepção semântica da incomensurabilidade.

Kuhn afirma em *The Structure of Scientific Revolutions* que, como consequência de uma revolução científica, ocorrem importantes mudanças nos significados dos termos. Por exemplo, Kuhn diz:

...os referentes físicos desses conceitos einsteinianos não são de forma alguma idênticos aos conceitos newtonianos que levam o mesmo nome. (A massa newtoniana é conservada; A massa einsteiniana é convertida em energia; somente com velocidades relativas baixas os dois podem ser medidos da mesma maneira, e, mesmo assim, eles não devem ser concebidos como sendo o mesmo.) (1962/1970a, p. 102).

Isso é importante porque uma concepção padrão da transição da física clássica para a física relativística afirma que, embora a teoria da relatividade de Einstein suplante a teoria de Newton, o que ocorre é um aperfeiçoamento ou uma generalização, sendo a teoria de Newton um caso especial da teoria de Einstein (vista bem de perto). Portanto, podemos dizer que a segunda teoria se encontra mais próxima à verdade do que a primeira. A concepção de Kuhn, para a qual ‘massa’, como usado por Newton, não pode ser traduzido por ‘massa’, como usado por Einstein, supostamente torna esse tipo de comparação impossível. Assim, presumivelmente, a incomensurabilidade rejeita o realismo convergente – o conceito de que a ciência exibe uma aproximação gradual à verdade. (Kuhn também pensa, por razões independentes, que as próprias ideias de correspondência à verdade ou verossimilitude são incoerentes (1970a, p. 206).

Conforme expressa a passagem supracitada, a concepção de Kuhn depende do holismo do significado – a alegação de que os significados dos termos são de tal forma interrelacionados que a mudança de significado de um termo acarreta mudanças no significado de termos relacionados: “Para fazer a transição para o universo de Einstein, toda teia conceitual, cujos fios são espaço, tempo, matéria, força e, assim por diante, teve que ser mudado e colocado novamente na natureza inteira.” (1962/1970a, p. 149). O pressuposto do holismo do significado é constante

na obra de Kuhn. Uma fonte disso é a filosofia tardia de Wittgenstein. Outra fonte, que não deixa de estar relacionada, é o pressuposto do holismo, na Filosofia da Ciência, inerente à concepção positivista acerca do significado teórico. Segundo ela, não é função da parte teórica da linguagem científica se referir e descrever entidades inobserváveis. Apenas sentenças observacionais descrevem diretamente o mundo, e isso influencia para que elas tenham o significado que têm. Teorias possibilitam a dedução de sentenças observacionais. É isso que confere significado aos termos teóricos. Entretanto, sentenças teóricas não podem ser reduzidas às observacionais. Primeiro, porque as proposições teóricas estão globalmente, e não individualmente, envolvidas na dedução das sentenças observacionais. Segundo, porque teorias geram sentenças disposicionais (por exemplo, sobre a solubilidade de uma substância, sobre como elas apareceriam se observadas sob certas circunstâncias etc.), as quais, sendo modais, não são equivalentes a qualquer função de verdade (não-modal) de sentenças observacionais. Consequentemente, o significado de uma sentença teórica não é equivalente ao significado de qualquer sentença observacional ou à combinação de sentenças observacionais. O significado de um termo teórico é um produto de dois fatores: (1) a relação da teoria ou teorias das quais o termo teórico é parte com suas consequências observacionais e (2) a função que termos particulares exercem naquelas teorias. Trata-se, aqui, do modelo da dupla-linguagem da ciência – a concepção padrão da relação entre uma teoria científica e o mundo na época que Kuhn escreveu *The Structure of Scientific Revolutions*. O desafio de Kuhn à concepção padrão não residia na rejeição do antirrealismo implícito na visão de que teorias não se referem ao mundo, mas, isso sim, em minar a suposição de que a relação da sentença observacional com o mundo não é problemática. Melhor dizendo, ao insistir na dependência teórica da observação Kuhn defendeu que o holismo do significado teórico também é compartilhado por termos aparentemente observacionais, e, por essa razão, o problema da incomensurabilidade não pode ser assentado através do recurso às sentenças observacionais teoricamente neutras.

Mesmo sendo o caso que Kuhn utiliza a expressão ‘referente físico’ na passagem citada acima, isso não deveria ser entendido como significando uma entidade com uma existência independente no mundo. Fosse assim, Kuhn se comprometeria com a existência, no mundo físico, da massa newtoniana e da massa einsteiniana (as quais, no entanto, não são idênticas). É implausível que Kuhn pretendesse endossar tal opinião. Uma melhor interpretação, para esse contexto, é entender Kuhn, tomando a referência como uma relação entre um termo e uma

entidade hipotética, e não como uma entidade do mundo físico. A referência de alguma coisa semelhante aos tipos (fregeanos) no mundo físico não desempenha qualquer papel no pensamento de Kuhn. Das duas, uma ou ambas: isso pode ser considerado como um reflexo da influência da (tardia) desqualificação wittgensteiniana da referência e da visão positivista de que teorias não são descrições do mundo. Seja como for, teorias são ferramentas para a organização ou predição de observações.

4.4. A versão tardia da Tese da Incomensurabilidade Semântica de Kuhn

Embora Kuhn tenha afiançado uma tese da incomensurabilidade semântica em *The Structure of Scientific Revolutions*, nessa obra, ele não articulou e tampouco argumentou em detalhes a favor da tese. Buscou fazê-lo em trabalhos posteriores, como resultado do fato da tese ter mudado ao longo do tempo. O cerne da tese da incomensurabilidade, após *The Structure of Scientific Revolutions*, consiste na ideia de que certos tipos de tradução são impossíveis. No início, Kuhn traçou um paralelo com a tese da indeterminação da tradução de Quine (1970a, p. 202; 1970c, p. 268). De acordo com Quine, se estamos traduzindo uma linguagem em outra, existe, inevitavelmente, uma multiplicidade de formas de efetuar uma tradução que é adequada ao comportamento dos falantes. Nenhuma das traduções é univocamente correta, e, na perspectiva de Quine, não existe algo como o significado das palavras a serem traduzidas. Não obstante, era óbvio que a tese de Quine se colocava bem afastada da tese de Kuhn – a rigor, elas são incompatíveis. Primeiro, Kuhn pensou que a incomensurabilidade era uma questão de não haver tradução totalmente adequada, enquanto a tese de Quine envolvia a disponibilidade de várias traduções. Segundo, Kuhn acredita que as expressões traduzidas têm um significado, o que Quine recusa. Terceiro, mais tarde Kuhn admitiu que, ao contrário de Quine, ele não acha que a referência seja inescrutável – apenas é muito difícil de encontrar (1976, p. 191).

Na sequência, Kuhn desenvolveu a posição de que a incomensurabilidade surge a partir de diferenças nos esquemas classificatórios. Essa é a incomensurabilidade taxonômica. Um campo da ciência é governado por uma taxonomia que divide seu objeto em classes. Associada a uma taxonomia há uma rede lexical – uma rede de termos relacionados. Uma mudança científica profunda provocará uma alteração na rede lexical, a qual, por sua vez, levará a um realinhamento da taxonomia do campo científico. Os termos da nova e das velhas taxonomias não serão traduzíveis entre si.

A natureza problemática da tradução emerge a partir de duas premissas. Primeiro, como vimos, Kuhn assume que o significado é (localmente) holístico. Uma mudança no significado de uma parte da estrutura lexical resultará em uma mudança de todas suas partes. Isso eliminaria a garantia da tradutibilidade das taxonomias, redefinindo a parte modificada nos termos daquela inalterada. Segundo, Kuhn adota o princípio da 'não-sobreposição' que estabelece que as categorias em uma taxonomia devem ser organizadas hierarquicamente: se duas categorias têm membros em comum, portanto, uma deve ser totalmente subsumida na outra; caso contrário, elas são dissociadas – elas não podem simplesmente se sobrepor. Isso exclui a possibilidade de uma taxonomia globalizante que incorpore a taxonomia original e a modificada. (Ian Hacking (1993) relaciona isso à tese da mudança de mundo: após uma revolução, o mundo dos indivíduos permanece igual, mas os cientistas, nessa altura, já trabalham em um mundo com novas **classes**).

Kuhn continuou a desenvolver sua abordagem conceitual para a incomensurabilidade. No momento de sua morte, tinha realizado consideráveis progressos em um livro, no qual relacionou a incomensurabilidade a temas da Psicologia do Desenvolvimento e da aquisição de conceitos.

5. História da Ciência

O trabalho histórico de Kuhn cobriu vários tópicos da história da física e astronomia. Durante a década de 1950, ele se concentrou prioritariamente na teoria inicial do calor e no trabalho de Sadie Carnot. Contudo, seu primeiro livro discutiu a Revolução Copernicana na astronomia planetária (1957). A obra decorreu das aulas de Educação Geral em Ciências ministradas à luz do currículo de James Conant, em Harvard, mas também pressagiou algumas das ideias de *The Structure of Scientific Revolutions*. Ao detalhar os problemas do sistema ptolomaico, e as correspondentes soluções de Copérnico, Kuhn revelou duas coisas. Primeiro, que a ciência aristotélica era uma ciência genuína e que aqueles que trabalhavam dentro dessa tradição, em particular com a astronomia ptolomaica, estavam envolvidos em um projeto inteiramente razoável e plenamente científico. Segundo, que o próprio Copérnico tinha mais débito com essa tradição do que se costumava reconhecer. Assim, a visão popular de que Copérnico foi um cientista moderno que demoliu um ponto de vista não científico e obsoleto é equivocada – seja por superestimar a diferença entre Copérnico e os astrônomos ptolomaicos, seja por subestimar as

credenciais científicas do trabalho realizado antes de Copérnico. Essa visão equivocada – produto da distorção causada por nosso estado de conhecimento atual – só pode ser retificada se enxergarmos as atividades de Copérnico e seus predecessores sob a luz dos quebra-cabeças que lhes foram apresentados pela tradição com a qual, inevitavelmente, tinham que lidar. Embora Kuhn reconheça a influência de causas externas à ciência (como o ressurgimento da adoração do Sol (1962/70a, p. 152-153), ele, no entanto, enfatiza o fato de que os astrônomos estavam respondendo principalmente a problemas suscitados no interior da ciência. O que os atraía no modelo de Copérnico era, primeiro, a capacidade dele de eliminar hipóteses *ad hoc* do sistema de Ptolomeu (como o equante) para explicar os principais fenômenos de uma forma satisfatória (o observado movimento retrógrado dos planetas) e, segundo, a capacidade dele de justificar casualidades, de outra forma inexplicáveis, no sistema de Ptolomeu (como o alinhamento do Sol e os centros dos epiciclos dos planetas inferiores).

Na década de 1960, o trabalho histórico de Kuhn se voltou para o início da história da teoria quântica, culminando no livro *Black-Body Theory and the Quantum Discontinuity*. De acordo com a física clássica, uma partícula pode possuir qualquer energia em uma faixa contínua e, se mudar de energia, ela o faz de maneira contínua: toda energia entre os estados de energia inicial e final possui algum ponto no tempo. A teoria quântica moderna nega esses dois princípios clássicos. A energia é quantizada – uma partícula pode possuir apenas um conjunto de energias discretas. Consequentemente, se ela muda de energia, de um valor para o próximo valor permitido, o faz descontinuamente saltando direto de uma energia para outra, sem assumir qualquer dos valores intermediários (“proibidos”). Para explicar a distribuição de energia dentro de uma cavidade (radiação de corpo negro) Planck usou o dispositivo de dividir os estados de energia em múltiplos da unidade, ou ‘quantum’ hv (onde v é a frequência da radiação e h é o que, posteriormente, ficou conhecido como Constante de Planck). Planck o fez para empregar uma técnica estatística de Boltzmann segundo a qual o espectro de possíveis energias **contínuas** é dividido em ‘células’ de energias semelhantes que poderiam ser tratadas em conjunto para fins matemáticos. Kuhn observa que Planck ficou intrigado com o fato de que, ao realizar a derivação, o resultado desejado poderia ser obtido apenas se fixasse o tamanho da célula em hv – ao passo que a técnica deveria ter funcionado para qualquer forma de divisão das células, contanto que fossem pequenas o bastante, embora não demasiadamente pequenas. Planck realizou este trabalho em 1900-1, período que a tradição convencionou como o momento da invenção do conceito

quântico. No entanto, Kuhn argumentou que, até 1908, Planck não tinha em mente uma verdadeira descontinuidade física de energias, portanto, em uma data posterior a 1905-1906, quando os próprios Albert Einstein e Paul Ehrenfest abordaram o tema.

Muitos leitores se surpreenderam ao não encontrarem, na obra, qualquer menção a paradigmas ou à incomensurabilidade. Tempos depois, Kuhn juntou um Posfácio, “Revisiting Planck”, explicando que não havia rejeitado ou ignorado tais ideias. Ambas apenas estavam implícitas no seu argumento. Na verdade, o ensaio como um todo pode ser visto como uma demonstração de uma incomensurabilidade entre a teoria quântica madura e a teoria quântica inicial de Planck, ainda enraizada na física estatística clássica. Em particular, o próprio significado do termo ‘quantum’ mudou, desde o momento em que Planck o introduziu até seu uso posterior. Kuhn destaca que o conceito quântico moderno foi primeiramente introduzido por Einstein, e não por Planck. Ademais, esse fato é ocultado pelo uso constante do mesmo termo e por uma distorção histórica igual à que comprometeu a imagem que temos de Ptolomeu e Copérnico. Como no caso de Copérnico, consideraram Planck como mais revolucionário do que efetivamente era. Mas, no caso de Planck, essa ideia errônea também foi compartilhada por ele mesmo, embora em uma fase mais tardia de sua vida.

6. Crítica e Influência

O trabalho de Kuhn contou, basicamente, com uma recepção crítica entre os filósofos. Algumas críticas foram sendo silenciadas na medida em que o trabalho de Kuhn se tornava melhor compreendido, e, também, na medida em que o próprio pensamento kuhniano se transformava. Ao mesmo tempo, outros desenvolvimentos na filosofia abriram novos caminhos para críticas. Elas se concentraram, basicamente, em dois tópicos. Primeiro, argumentou-se que a descrição kuhniana do desenvolvimento da ciência não é exatamente correta. Segundo, os críticos atacaram a noção de incomensurabilidade de Kuhn. Disseram que ela não existe ou, se existe, não representa um problema relevante. Apesar disso, o trabalho de Kuhn se provou extremamente influente, dentro e fora da Filosofia. *The Structure of Scientific Revolutions* denotou um impulso fundamental para o que, desde então, passou a ser conhecido como Estudos sobre as Ciências, em particular a Sociologia do Conhecimento Científico.

6.1. Mudança Científica

The Structure of Scientific Revolutions distingue claramente entre os períodos de ciência normal e de ciência revolucionária; em particular, os paradigmas e suas teorias não são questionados e nem alterados na ciência normal, ao passo que são questionados e alterados na ciência revolucionária. Assim, por definição, uma revolução é revisionista, algo que a ciência normal não é (no que diz respeito aos paradigmas). Além disso, a ciência normal não padece das descontinuidades conceituais que induzem à incomensurabilidade, já as revoluções, sim. Isso gera a impressão, confirmada pelos exemplos de Kuhn, de que as revoluções são episódios particularmente decisivos e consideravelmente raros, na história da ciência.

A correção dessa imagem foi questionada. Stephen Toulmin (1970) argumenta que uma imagem mais realista mostra que as mudanças revisionistas na ciência são muito mais comuns e, por conseguinte, muito menos drásticas do que Kuhn supõe, e que uma ciência perfeitamente 'normal' também passa por essas mudanças. Kuhn poderia replicar que tais revisões não são revisões do paradigma, mas soluções não paradigmáticas de quebra-cabeça trazidas pela ciência normal. Mas isso, por sua vez, exige uma distinção clara entre componentes paradigmáticos e não paradigmáticos da ciência, uma distinção que, indiscutivelmente, Kuhn não forneceu em detalhes.

Ao mesmo tempo, ao definir a ocorrência de uma mudança revolucionária como uma condição necessária da ciência revolucionária, Kuhn ignora descobertas e desenvolvimentos importantes que são amplamente considerados como revolucionários, como a descoberta da estrutura do DNA e a revolução na biologia molecular. A perspectiva de Kuhn é de que descobertas e revoluções apenas acontecem como efeito da irrupção de anomalias. No entanto, também é óbvio que uma descoberta pode acontecer no curso da ciência normal e provocar uma 'revolução' (em um sentido não kuhniano) em um campo, em razão do *insight* inesperado que provoca e da forma como abre oportunidades para novos caminhos de investigação. A estrutura de dupla hélice do DNA não estava prevista, porém, imediatamente criou um mecanismo para a duplicação da informação genética (por exemplo, na mitose) a qual acarretou enormes consequências para a pesquisa biológica ulterior.

6.2. Incomensurabilidade

A tese da incomensurabilidade de Kuhn não representou um desafio apenas para as concepções positivistas sobre a mudança científica, mas também para as realistas. A concepção realista também busca afirmar que, majoritariamente, a ciência posterior aprimora a anterior, particularmente, por chegar mais próxima à verdade. Uma resposta realista padrão (do final dos anos 1960) envolveu recusar o antirrealismo e o antirreferencialismo, compartilhados tanto pela imagem de Kuhn como pelo modelo da dupla linguagem precedente. Se tomarmos teorias enquanto potenciais descrições do mundo, incorporando referências a entidades, classes e propriedades do mundo, então, em larga medida, os problemas suscitados pela incomensurabilidade se desfazem. Como vimos, Kuhn pensa que, a rigor, não podemos afirmar que a teoria de Einstein consiste em um avanço em relação à teoria de Newton, no sentido de que a teoria de Newton consiste, parcialmente, em (apenas) um caso especial da teoria de Einstein. Uma abordagem realista e referencialista das teorias permite afirmar que a teoria de Einstein está mais próxima à verdade do que a de Newton, independentemente dos termos-chave (como 'massa') de ambas ostentarem significados distintos, afinal, a verdade e a proximidade à verdade dependem apenas da referência, e não do significado. Dois termos podem diferir no significado, mas compartilhar a mesma referência, assim como duas sentenças podem se relacionar uma com a outra relativamente à verdade sem que os termos que compartilham possuam o mesmo significado. E, assim, ainda que preservemos um holismo sobre o significado dos termos teóricos e que aceitemos que as revoluções acarretam mudanças de significado, isso não implica uma mudança na referência. Consequentemente, não há inferência para a inadmissibilidade da comparação de teorias com respeito à proximidade delas à verdade.

Embora essa resposta referencialista à tese da incomensurabilidade tenha sido inicialmente estruturada em termos fregeanos (SCHEFFLER, 1967), ela recebeu um impulso adicional a partir do trabalho de Kripke (1980) e Putnam (1975b). Eles argumentaram que a referência poderia ser alcançada sem qualquer aproximação ao sentido fregeano e que os termos de tipos naturais da ciência exemplificavam essa referência livre de sentido. Em particular, as teorias causais da referência possibilitam a continuidade da referência mesmo durante mudanças teóricas bastante radicais. Elas não asseguram a continuidade na referência, e mudanças na referência podem ocorrer em algumas teorias causais, por exemplo, Gareth Evans (1973). Mas defender que elas ocorrem exigiria mais do que simplesmente indicar uma

mudança na teoria. Em vez disso, ao que parece, os casos de mudança de referência devem ser identificados e discutidos em uma base casuística.). Portanto, se tomadas no sentido de incluir termos relativos à quantidades e propriedades (como 'massa'), as mudanças que Kuhn identificou como mudanças de significado (por exemplo, aquela envolvida na mudança da física newtoniana para a relativística) não seriam necessariamente mudanças que afetam a referência, nem, consequentemente, a comparação por proximidade à verdade. A básica da teoria causal da referência tem seus problemas, como explicar o mecanismo referencial de termos teóricos sem conteúdo (por exemplo, calórico e flogisto) (*vide* ENÇ, 1976; NOLA, 1980). Teorias causais descriptivas (que levam em consideração um componente descriptivo) abordam tais problemas enquanto conservam a ideia fundamental de que a continuidade referencial é possível, mesmo com a mudança teórica radical (KROON, 1985; SANKEY, 1994).

Claro, a resposta referencialista mostra apenas que a referência pode ser conservada, não que deva ser. Logo, corresponde apenas a uma defesa parcial do realismo contra a incomensurabilidade semântica. Um outro componente da defesa do realismo contra a incomensurabilidade deve ser epistêmico, pois o referencialismo mostra que um termo pode conservar a referência e, pois, que as teorias relevantes podem ser tais que a última constitui uma maior aproximação à verdade do que a anterior. No entanto, pode não ser possível para filósofos ou terceiros identificar que houve tal progresso. A incomensurabilidade metodológica, em especial, parece oferecer risco a tal possibilidade de conhecimento. Kuhn considera que, para estar em posição de comparar teorias de épocas passadas e mais recentes da ciência normal, é preciso haver uma perspectiva externa a cada uma delas, e, aliás, externa a qualquer época da ciência – o que ele chama de 'plataforma arquimediana' (1992, p. 14). No entanto, nunca podemos escapar da perspectiva vigente. Uma resposta realista a esse tipo de incomensurabilidade pode apelar à epistemologia externalista ou naturalizada. Essas abordagens (relacionadas) rejeitam a ideia de que, para um método gerar conhecimento, ele deve ser independente de qualquer teoria, perspectiva ou circunstância histórica/cognitiva particular. Desde que o método apresente uma boa fiabilidade, ele pode gerar conhecimento. Ao contrário da visão internalista, característica dos positivistas (e, ao que parece, compartilhada por Kuhn), a fiabilidade de um método não necessita ser tal que precise ser considerada independentemente de qualquer perspectiva científica particular. Não é o caso, por exemplo, que a credibilidade de um método usado na ciência deva ser justificável por meios *a priori*. Assim, de fato, os métodos desenvolvidos em uma época podem gerar conhecimento,

incluindo conhecimentos que épocas passadas consideraram errados ou, apenas até certo ponto, certos. Uma epistemologia naturalizada pode até acrescentar que a própria ciência participa do ofício de investigar e desenvolver métodos. Deveríamos esperar que os métodos da ciência também mudem e se desenvolvam à medida em que a própria ciência avança.

6.3. Kuhn e as Ciências Sociais

É possível que a influência de Kuhn fora da Filosofia da Ciência acadêmica tenha sido ainda maior do que dentro dela. As Ciências Sociais, em particular, adotaram Kuhn com entusiasmo. Basicamente, por duas razões: primeiro, a imagem kuhniana de ciência parecia viabilizar uma concepção mais liberal do que a praticada até então, assim, se poderia considerar incluir disciplinas como a Sociologia e a Psicanálise; segundo, a rejeição kuhniana das regras como determinantes dos resultados científicos parecia permitir recorrer a outros fatores (externos à ciência) para a explicar os motivos para uma revolução científica ter seguido uma certa direção.

O *status* do que hoje chamamos de Ciências Sociais e Humanas, enquanto ciências legítimas, tem sido reiteradamente questionado. Tais disciplinas carecem do enorme histórico das Ciências Naturais estabelecidas e, ademais, parecem diferir nos métodos que empregam. Mais especificamente, são reprovadas, segundo os critérios filosóficos de científicidade pré-kuhnianos. Por um lado, os positivistas exigiam de uma ciência que fossem verificável, tendo por referência seus sucessos preditivos. Por outro lado, o critério de Popper era de que uma ciência deveria ser potencialmente falseável por uma predição da teoria. No entanto, a Psicanálise, a Sociologia e mesmo a Economia apresentam dificuldade em fazer previsões precisas, mais ainda de fornecer uma confirmação clara ou uma refutação inequívoca. A imagem de Kuhn de uma ciência madura, como sendo dominada por um paradigma que proporcionou quebra-cabeças *sui generis* e critérios para aferir soluções, poderia acomodar essas disciplinas muito mais facilmente. Por exemplo, Popper reconhecidamente denunciou que a Psicanálise não podia ser científica porque ela escapa ao falseamento. A descrição de Kuhn salienta que escapar à falseamento é exatamente o que faz **toda** matriz disciplinar na ciência. Mesmo disciplinas que não podiam se considerar contidas por um paradigma estabelecido, mas que eram assoladas por escolas concorrentes com diferentes ideias fundamentais, poderiam recorrer à descrição kuhniana do estado pré-paradigmático de uma ciência em fase

inicial. Consequentemente, a análise de Kuhn se popularizou entre aqueles que buscavam, para suas novas disciplinas, legitimidade enquanto ciência (e, consequentemente, elogios e financiamento). Particularmente, o próprio Kuhn não estimulou tais alargamentos de suas teses e, de fato, questionou-as. Negou que a Psicanálise seja uma ciência e afirmou que há motivos para que algumas áreas das Ciências Sociais não mantivessem os extensos períodos de resolução de enigmas da ciência normal (1991b). Ainda que as Ciências Naturais envolvam interpretação, como as Ciências Humanas e Sociais, Kuhn afirma que, uma diferença entre elas reside no fato de que a reinterpretação hermenêutica, a busca por interpretações novas e mais profundas consiste na essência de muitas atividades das Ciências Sociais. Isso contrasta com as Ciências Naturais. Aqui, uma interpretação estabelecida e imutável (por exemplo, sobre os céus) é uma pré-condição da ciência normal. A reinterpretação é fruto de uma revolução científica e, normalmente, é rejeitada, e não efetivamente desejada. Outra razão pela qual a reinterpretação periódica compõe as Ciências Humanas, mas não as Ciências Naturais, é de que os próprios sistemas sociais e políticos mudam de maneira que requerem novas interpretações, ao passo que o objeto das Ciências Naturais, no que há de mais fundamental, é perene. Isso viabiliza uma tradição de resolução de quebra-cabeças e uma fonte permanente de anomalias geradoras de revolução.

Uma influência bastante diferente nas Ciências Sociais foi o legado de Kuhn, no desenvolvimento dos estudos sociais sobre a própria ciência, em particular a 'Sociologia do Conhecimento Científico'. Uma alegação central do trabalho de Kuhn é a de que os cientistas não tomam decisões como resultado de seguirem regras consciente ou inconscientemente. As decisões durante a ciência normal são, não obstante, firmemente condicionadas pelo exemplo do paradigma orientador. Elas se libertam dessas amarras durante uma revolução (embora não completamente). Consequentemente, para explicar as decisões científicas, é preciso incluir outros fatores. O próprio Kuhn indica em *The Structure of Scientific Revolutions* que a adoração do Sol pode ter convertido Kepler em um copernicano e que, em outros casos, fatos relacionados à história de vida de um indivíduo, à sua personalidade, ou mesmo nacionalidade e à reputação dele, podem interferir (1962/70a, p. 152-153). Kuhn retomou, depois, o argumento recorrendo a outros exemplos: do romantismo alemão, que dispôs certos cientistas a reconhecer e aceitar a conservação da energia, e do pensamento social britânico, que ajudou na aceitação do darwinismo (1977c, p. 325 [2009, p. 368]). Tais insinuações foram aceitas como uma oportunidade para um novo tipo de estudo sobre a ciência, mostrando como fatores sociais e

políticos externos à ciência influenciam no resultado dos debates científicos. No que se tornou conhecido como construtivismo/construcionismo social (vide PICKERING, 1984), essa influência não é considerada periférica, mas primordial, e se estende ao conteúdo mesmo das teorias aceitas. A afirmação de Kuhn e as apropriações dela podem ser vistos como análogos, ou mesmo como um exemplo, das apropriações da (suposta) subdeterminação da teoria pela evidência (vide KUHN, 1992, p. 7 [2006, p. 136]). Feministas e teóricos sociais (vide NELSON, 1993) defenderam que o fato da evidência (ou, no caso de Kuhn, dos valores compartilhados da ciência) não impor uma única escolha teórica permite que fatores externos determinem o resultado. Para o sócio-construtivismo feminista, confira Martin (1991) e Schiebinger (1999). Ademais, o fato de Kuhn ter identificado que **valores** guiam a decisão revela a possibilidade de que os cientistas devem empregar valores diferentes, como defendido por escritores feministas e pós-coloniais (vide LONGINO, 1994).

Mas o próprio Kuhn demonstrou apenas uma discreta simpatia por tais desenvolvimentos. Em *The Trouble with Historical Philosophy of Science* (1992) ridiculariza aqueles que endossam a ideia de que, nas ‘negociações’ que determinam o resultado aceito de um experimento ou o significado teórico de um experimento, **tudo** o que importa são os interesses e as relações de poder entre os participantes. Com tais considerações Kuhn mirou nos proponentes do Programa Forte da Sociologia do Conhecimento Científico; e, mesmo que não sejam inteiramente justas com o Programa Forte, elas refletem a própria perspectiva de Kuhn, segundo a qual, os grandes determinantes do resultado de um episódio científico devem ser achados dentro da ciência. A história externa da ciência busca por causas da mudança científica nos desenvolvimentos sociais, políticos, religiosos e outros. Kuhn enxerga seu trabalho como “bem claramente internalista” (2000, p. 287). Primeiro, os cinco valores que Kuhn atribui a todas as ciências são, em sua opinião, constitutivos da ciência. Uma atividade poderia ter valores diferentes, mas não seria ciência (1977c, p. 331; 1993, p. 338). Segundo, quando um cientista é influenciado por fatores individuais ou de outra espécie, ao aplicar esses valores ou ao tomar uma decisão na qual eles não se mostram decisivos, normalmente esses mesmos fatores influentes decorrerão da própria ciência (especialmente na ciência moderna, profissional). A personalidade pode desempenhar um papel na aceitação de uma teoria porque, por exemplo, um cientista é mais avesso a assumir riscos do que outro (1977c, p. 325) – mas isso ainda é uma relação com a evidência científica. Mesmo quando a reputação interfere, geralmente é a reputação **científica** que encoraja a comunidade a respaldar a opinião de um cientista eminente. Terceiro,

em uma comunidade numerosa, esses fatores variáveis tendem a se anular. Kuhn presume que as diferenças individuais são usualmente distribuídas e que uma decisão, que corresponde à média dessa distribuição, também corresponderá à decisão que, hipoteticamente, seria exigida pelas regras do método científico, como tradicionalmente concebidas (1977c, p. 333). Além disso, a existência de diferentes respostas dentro das margens delimitadas por valores compartilhados é crucial para a ciência, uma vez que permite “homens racionais a discordar” (1977c, p. 332) e, assim, lidar com teorias rivais. Assim, a flexibilidade dos valores, e as diferenças que ela possibilita, “podem [...] parecer um meio indispensável para difundir o risco que a introdução ou sustentação da novidade sempre acarreta” (*Ibid.*).

6.4. Desenvolvimentos Recentes

A despeito do trabalho de Kuhn não ter permanecido no cerne da Filosofia da Ciência, vários filósofos seguiram-no considerando frutífero e procuraram desenvolvê-lo em distintas direções. Paul Hoyningen-Huene (1989/1993), após trabalhar com Kuhn, elaborou uma relevante interpretação neokantiana da discussão kuhniana sobre a percepção e a mudança de mundo. Podemos distinguir entre o mundo em si e o ‘mundo’ de nossas experiências perceptuais e afins (o mundo fenomênico). Ela corresponde à distinção kantiana entre *noumenon* e fenômeno. A grande diferença entre Kant e Kuhn é que Kuhn não considera a forma geral dos fenômenos como fixos, mas mutáveis. Uma mudança de paradigma pode acarretar, dada a dependência teórica da observação, uma diferença nas experiências e, então, uma mudança no mundo fenomênico. Essa transformação no mundo fenomênico estrutura o sentido em que o mundo muda como resultado de uma revolução científica e, ao mesmo tempo, captura as alegações de Kuhn sobre a dependência teórica da observação e a consequente incomensurabilidade (HOYNINGEN-HUENE, 1990).

Uma direção bastante diferente, da qual o pensamento de Kuhn foi desenvolvido, propõe que as ideias dele podem ser esclarecidas por avanços na Psicologia Cognitiva. Por um lado, trabalhos a respeito das estruturas conceituais podem ajudar a entender o que pode ter de correto na tese da incomensurabilidade (NERSESSIAN, 1987, 2003). Muitos autores procuraram, por diferentes maneiras, ressaltar o que consideram ser o elemento wittgensteiniano no pensamento de Kuhn (*vide* KINDI, 1995; SHARROCK; READ, 2002). Andersen, Barker e Chen

(1996, 1998, 2006) baseiam-se, nomeadamente, na versão kuhniana da noção de semelhança de família de Wittgenstein. Kuhn articula uma perspectiva, segundo a qual, a extensão de um conceito é determinada, não por uma intensão, mas pela semelhança com um conjunto de casos exemplares. Andersen, Barker e Chen sustentam que a posição de Kuhn é apoiada pelo trabalho de Rosch (1972; ROSCH; MERVIS, 1975) sobre protótipos; além disso, esta abordagem pode ser desenvolvida no contexto das **estruturas** dinâmicas (BARSALOU, 1992), o que possibilita, pois, explicar o fenômeno da incomensurabilidade (semântica).

Por outro lado, a Psicologia do Pensamento Analógico e dos Hábitos Cognitivos também podem aperfeiçoar nosso entendimento sobre o conceito de paradigma. O próprio Kuhn nos diz: "O paradigma, como exemplo compartilhado, é o elemento central do que agora considero o aspecto mais novo e menos compreendido de [*The Structure of Scientific Revolutions*]" (1970a, 187). Contudo, em seu trabalho tardio, Kuhn não formou um conceito de paradigma à explicação da incomensurabilidade para além de uma aplicação inicial de seus aspectos semânticos. Mesmo assim, outros filósofos, principalmente, Howard Margolis (1987, 1993), trabalharam a ideia de que hábitos mentais formados pelo treinamento com paradigmas, como exemplares, representam um componente importante na compreensão da natureza do desenvolvimento científico. Conforme expresso por Nickles (2003b) e Bird (2005), pesquisas recentes de psicólogos a respeito do pensamento baseado em modelos e do pensamento analógico corroboram essa ideia.

6.5. Apreciação

A explicação do desenvolvimento científico, em termos de paradigmas, não foi apenas nova, mas também radical, na medida em que ofereceu uma explicação naturalista da mudança de crença. No início da década de 1960, o naturalismo ainda não era o componente comum do cenário filosófico, como depois veio a ser. A explicação de Kuhn contrastou com as explicações em termos de regras de método (ou confirmação, falseamento, etc.) que a maioria dos filósofos da ciência considerava constitutivas da racionalidade. Além disso, as importantes áreas (Psicologia, Ciência Cognitiva, Inteligência Artificial) ou ainda não estavam avançadas a ponto de amparar as afirmações de Kuhn sobre os paradigmas ou contrariavam as teses de Kuhn (como no caso da IA clássica). Agora que o naturalismo se tornou um elemento reconhecido da Filosofia, tem havido, mais recentemente,

um movimento no sentido de reconsiderar o trabalho de Kuhn à luz dos desenvolvimentos nas ciências pertinentes, muitas das quais fornecem corroboração para a afirmação kuhniana de que a ciência é orientada para percepção de relações de similaridade e analogia. Ainda pode acontecer de uma tese tipicamente kuhniana vir a desempenhar um papel de destaque em nosso entendimento da ciência.

Referência bibliográfica

Livros de Thomas Kuhn

- KUHN, T., 1957, *The Copernican Revolution: Planetary Astronomy in the Development of Western Thought*, Cambridge Mass: Harvard University Press.
- KUHN, T., 1962/1970a, *The Structure of Scientific Revolutions*, Chicago: University of Chicago Press (1970, 2nd edition, with postscript).
- KUHN, T., 1977a, *The Essential Tension. Selected Studies in Scientific Tradition and Change*, Chicago: University of Chicago Press.
- KUHN, T., 1978, *Black-Body Theory and the Quantum Discontinuity*, Oxford: Clarendon Press (2nd edition, Chicago: University of Chicago Press).
- KUHN, T., 2000, *The Road Since Structure*, edited by James Conant and John Haugeland, Chicago: University of Chicago Press.

Artigos Selecionados de Thomas Kuhn

- KUHN, T., 1959, "The Essential Tension: Tradition and Innovation in Scientific Research", in *The Third (1959) University of Utah Research Conference on the Identification of Scientific Talent* C. Taylor, Salt Lake City: University of Utah Press: 162-74.
- KUHN, T., 1963, "The Function of Dogma in Scientific Research", in *Scientific Change*, A. Crombie (ed.), London: Heinemann: 347-69.
- KUHN, T., 1970b, "Logic of Discovery or Psychology of Research?", in *Criticism and the Growth of Knowledge*, edited by I. Lakatos and A. Musgrave, London: Cambridge University Press: 1-23.

- KUHN, T., 1970c, "Reflections on my Critics", in *Criticism and the Growth of Knowledge*, I. Lakatos and A. Musgrave (eds.), London: Cambridge University Press: 231-78.
- KUHN, T., 1974, "Second Thoughts on Paradigms", in *The Structure of Scientific Theories* F. Suppe (ed.), Urbana IL: University of Illinois Press: 459-82.
- KUHN, T., 1976, "Theory-Change as Structure-Change: Comments on the Snead Formalism" *Erkenntnis* 10: 179-99.
- KUHN, T., 1977b, "The Relations between the History and the Philosophy of Science", in his *The Essential Tension*, Chicago: University of Chicago Press: 3-20.
- KUHN, T., 1977c, "Objectivity, Value Judgment, and Theory Choice", in his *The Essential Tension*, Chicago: University of Chicago Press: 320-39.
- KUHN, T., 1979, "Metaphor in Science", in *Metaphor and Thought*, edited by A. Ortony Cambridge: Cambridge University Press: 409-19.
- KUHN, T., 1980, "The Halt and the Blind: Philosophy and History of Science", (review of Howson *Method and Appraisal in the Physical Sciences*, Cambridge: Cambridge University Press) *British Journal for the Philosophy of Science* 31: 181-92.
- KUHN, T., 1983a, "Commensurability, Comparability, Communicability", *PSA* 198: *Proceedings of the 1982 Biennial Meeting of the Philosophy of Science Association*, edited by P. Asquith. and T. Nickles, East Lansing MI: Philosophy of Science Association: 669-88.
- KUHN, T., 1983b, "Rationality and Theory Choice", *Journal of Philosophy* 80: 563-70.
- KUHN, T., 1987, "What are Scientific Revolutions?", in *The Probabilistic Revolution* edited by L. Krüger, L. Daston, and M. Heidelberger, Cambridge: Cambridge University Press: 7-22. Reprinted in Kuhn 2000: 13-32.
- KUHN, T., 1990, "Dubbing and Redubbing: The Vulnerability of Rigid Designation", in *Scientific Theories* edited by C. Savage, Minnesota Studies in Philosophy of Science 14, Minneapolis MN: University of Minnesota Press: 298-318.
- KUHN, T., 1991a, "The Road Since Structure", *PSA* 1990. *Proceedings of the 1990 Biennial Meeting of the Philosophy of Science Association* vol.2, edited by A. Fine, M. Forbes, and L. Wessels., East Lansing MI: Philosophy of Science Association: 3-13.
- KUHN, T., 1991b, "The Natural and the Human Sciences", in *The Interpretative Turn: Philosophy, Science, Culture*, edited by D. Hiley, J. Bohman, and R. Shusterman, Ithaca NY: Cornell University Press: 17-24.
- KUHN, T., 1992, "The Trouble with the Historical Philosophy of Science", Robert and Maurine Rothschild Distinguished Lecture, 19 November 1991, An Occasional

Publication of the Department of the History of Science, Cambridge MA: Harvard University Press.

KUHN, T., 1993, "Afterwords" in *World Changes. Thomas Kuhn and the Nature of Science*, edited by P. Horwich, Cambridge MA: MIT Press: 311-41.

Outras Referências e Literatura Secundária

- ANDERSEN, H., 2001, *On Kuhn*, Belmont CA: Wadsworth.
- ANDERSEN, H., P. BARKER, and X. CHEN, 1996, "Kuhn's mature philosophy of science and cognitive psychology", *Philosophical Psychology*, 9: 347-63.
- ANDERSEN, H., P. BARKER, and X. CHEN, 1998, "Kuhn's theory of scientific revolutions and cognitive psychology", *Philosophical Psychology*, 11: 5-28.
- ANDERSEN, H., P. BARKER, and X. CHEN, 2006, *The Cognitive Structure of Scientific Revolutions*, Cambridge: Cambridge University Press.
- BARNES, B., 1982, *T.S.Kuhn and Social Science*, London: Macmillan.
- BARSALOU, L. W. 1992, "Frames, concepts, and conceptual fields", in A. Lehrer and E. F. Kittay, (eds.) *Frames, Fields, and Contrasts: New Essays in Semantic and Lexical Organization*, Hillsdale NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 21-74
- BIRD, A., 2000, *Thomas Kuhn*, Chesham: Acumen and Princeton, NJ: Princeton University Press.
- BIRD, A., 2005, "Naturalizing Kuhn", *Proceedings of the Aristotelian Society*, 105: 109-27.
- BIRD, A., 2007, "Incommensurability naturalized", in L. Soler, H. Sankey, and P. Hoyningen-Huene (eds.), *Rethinking Scientific Change and Theory Comparison* (Boston Studies in the Philosophy of Science 255), Dordrecht: Springer, 21-39.
- BRUNER, J. and Postman, L., 1949, "On the Perception of incongruity: A paradigm", *Journal of Personality*, 18: 206-23.
- COHEN, I. B., 1985, *Revolution in Science*, Cambridge MA: Harvard University Press.
- DEVITT, M., 1979, "Against incommensurability", *Australasian Journal of Philosophy*, 57: 29-50.
- DOPPELT, G., 1978, "Kuhn's epistemological relativism: An interpretation and defense", *Inquiry*, 21: 33-86; ENÇ, B. 1976, "Reference and theoretical terms", *Noûs*, 10: 261-82.

- EVANS, G. 1973 "The causal theory of names", *Proceedings of the Aristotelian Society* (Supplementary Volume), 47: 187-208.
- FULLER, S. 2000, *Thomas Kuhn: A Philosophical History for our Times*, Chicago: University of Chicago Press.
- GUTTING, G., 1980, *Paradigms and Revolutions*, Notre Dame: University of Notre Dame Press.
- HACKING, I. (ed.), 1981, *Scientific Revolutions*, Oxford: Oxford University Press.
- HACKING, I. (ed.), 1993, "Working in a new world: The taxonomic solution", in Horwich 1993, 275-310.
- HANSON, N. R., 1958, *Patterns of Discovery*, Cambridge: Cambridge University Press.
- HORWICH, P. (ed.), 1993, *World Changes. Thomas Kuhn and the Nature of Science*, Cambridge MA: MIT Press.
- HOYNINGEN-HUENE, P., 1989, *Die Wissenschaftsphilosophie Thomas S. Kuhns: Rekonstruktion und Grundlagenprobleme*, translated as Hoyningen-Huene, P., 1993, *Reconstructing Scientific Revolutions: Thomas S. Kuhn's Philosophy of Science*, Chicago: University of Chicago Press.
- HOYNINGEN-HUENE, P., 1990, "Kuhn's conception of incommensurability" *Studies in History and Philosophy of Science Part A*, 21: 481-92.
- HUNG, E. H.-C., 2006, *Beyond Kuhn. Scientific Explanation, Theory Structure, Incommensurability and Physical Necessity*, Aldershot: Ashgate.
- KINDI, V., 1995, *Kuhn and Wittgenstein: Philosophical Investigation of the Structure of Scientific Revolutions*, Athens: Smili editions.
- KRIPKE, S., 1980, *Naming and Necessity*, Cambridge MA: Harvard University Press.
- KROON, F. 1985, "Theoretical terms and the causal view of reference", *Australasian Journal of Philosophy*, 63: 143-66.
- LAKATOS, I. and MUSGRAVE, A. (ed.), 1970, *Criticism and the Growth of Knowledge*, London: Cambridge University Press.
- LONGINO, H., 1994, "In search of feminist epistemology", *Monist*, 77: 472-85.
- MARGOLIS, H., 1987, *Patterns, Thinking, and Cognition: A Theory of Judgment*, Chicago: University of Chicago Press.
- MARGOLIS, H., 1993, *Paradigms and Barriers: How Habits of Mind Govern Scientific Beliefs*, Chicago: University of Chicago Press.
- MARTIN, E., 1991, "The egg and the sperm: How science has constructed a romance based on stereotypical male-female sex roles", *Signs*, 16: 485-501. Reprinted in E. Keller and H. Longino (eds.), 1996, *Feminism and Science*, Oxford: Oxford University Press.

- MASTERMAN, M., 1970. "The nature of a paradigm", in Lakatos and Musgrave 1970, 59-89.
- MIZRAHI, M. (ed.), 2018, *The Kuhnian Image of Science*, London: Rowman and Littlefield.
- MUSGRAVE, A., 1971, "Kuhn's second thoughts", *British Journal of the Philosophy of Science*, 22: 287-97.
- NAGEL, E. 1961, *The Structure of Science*, London: Routledge and Kegan Paul.
- NELSON, L. H., 1993, "Epistemological communities", in L. Alcoff and E. Potter (eds.), *Feminist Epistemologies*, New York: Routledge.
- NERSESSIAN, N., 1987, "A cognitive-historical approach to meaning in scientific theories", in N. Nersessian (ed.) *The Process of Science*, Dordrecht: Kluwer, 161-77.
- NERSESSIAN, N., 2003, "Kuhn, conceptual change, and cognitive science", in Nickles 2003a, 178-211.
- NEWTON-SMITH, W., 1981, *The Rationality of Science*, London: Routledge.
- NICKLES, T., 2003a (ed.), *Thomas Kuhn*, Cambridge: University of Cambridge Press.
- NICKLES, T., 2003b, "Normal science: From logic to case-based and model-based reasoning", in Nickles 2003a, 142-77.
- NOLA, R., 1980, "Fixing the Reference of Theoretical Terms", *Philosophy of Science*, 47: 505-31.
- PICKERING, A., 1984, *Contracting Quarks: A Sociological History of Particle Physics*, Chicago: University of Chicago Press.
- POPPER, K., 1959, *The Logic of Scientific Discovery*, London: Hutchinson.
- PUTNAM, H., 1975a, *Mind, Language, and Reality: Philosophical Papers* Vol. 2, Cambridge: Cambridge University Press.
- PUTNAM, H., 1975b, "The meaning of 'meaning'" in Putnam 1975a.
- RENZI, B. G., 2009, "Kuhn's evolutionary epistemology and its being undermined by inadequate biological concepts", *Philosophy of Science*, 58: 143-59.
- ROSCHE, E., 1973, "On the internal structure of perceptual and semantic categories", in T. E. Moore (ed.) *Cognitive Development and the Acquisition of Language*, New York NY: Academic, 111-44.
- ROSCHE, E. and MERVIS C. B., 1975, "Family resemblances: Studies in the internal structures of categories", *Cognitive Psychology*, 7: 573-605.
- SANKEY, H., 1993, "Kuhn's changing concept of incommensurability", *British Journal of the Philosophy of Science*, 44: 759-74.
- SANKEY, H., 1994, *The Incommensurability Thesis*, Aldershot: Avebury.
- SCHEFFLER, I., 1967, *Science and Subjectivity*, Indianapolis: Bobbs-Merrill.

- SCHIEBINGER, L., 1999, *Has Feminism Changed Science?* Cambridge MA: Harvard University Press.
- SHAPERE, D., 1964, "The Structure of Scientific Revolutions", *Philosophical Review*, 73: 383-94.
- SHARROCK, W. and READ, R., 2002, *Kuhn: Philosopher of Scientific Revolution*, Cambridge: Polity.
- SIEGEL, H., 1980 "Objectivity, rationality, incommensurability and more", *British Journal of the Philosophy of Science*, 31: 359-84.
- TOULMIN, S., 1970 "Does the distinction between normal and revolutionary science hold water?", in Lakatos and Musgrave 1970, 39-5.
- WRAY, K. B., 2011, *Kuhn's Evolutionary Social Epistemology*, Cambridge: Cambridge University Press.

(III) Imre Lakatos*

Autoria: Alan Musgrave e Charles Pigden

Tradução: Miguel Ângelo Flach

Imre Lakatos (1922-1974) foi um filósofo da matemática e da ciência que nasceu na Hungria e ganhou notoriedade na Grã-Bretanha, após ter fugido de sua terra natal, em 1956, quando a Revolução Húngara acabou suprimida pelos tanques soviéticos. Notabilizou-se por sua filosofia antiformalista da matemática (em que “formalismo” não é apenas a filosofia de Hilbert e seus seguidores, mas também abrange o logicismo e o intuicionismo) e por sua “Metodologia dos Programas de Pesquisa Científica” ou MSRP, uma revisão radical do critério de demarcação de Popper entre ciência e não-ciência, que deu origem a uma nova teoria da racionalidade científica.

Embora tenha vivido e trabalhado em Londres, chegando ao cargo de Professor de Lógica na *London School of Economics* (LSE), Lakatos nunca se tornou um cidadão britânico e morreu como apátrida. Apesar do estrelado arranjo de lordes e cavaleiros acadêmicos que estavam dispostos a testemunhar em seu

* MUSGRAVE, A.; PIGDEN, C. Imre Lakatos. In: ZALTA, E.N (ed.). **The Stanford Encyclopedia of Philosophy**. Summer Edition, 2021. Stanford C.A: The Metaphysics Research Lab, 2011. Disponível em: <https://plato.stanford.edu/archives/sum2021/entries/lakatos/>. Acesso em: 04 nov. 2021.

The following is the translation of the entry on Imre Lakatos by Alan Musgrave e Charles Pigden, in the Stanford Encyclopedia of Philosophy. The translation follows the version of the entry in the SEP's archives at <https://plato.stanford.edu/archives/sum2021/entries/lakatos/>. This translated version may differ from the current version of the entry, which may have been updated since the time of this translation. The current version is located at a <https://plato.stanford.edu/archives/sum2021/entries/lakatos/>. We'd like to thank the Editors of the Stanford Encyclopedia of Philosophy, mainly Prof. Dr. Edward Zalta, for granting permission to translate and to publish this entry. Finally, we would like to thank to John Templeton Foundation for financially supporting this project.

nome, nem o MI5³¹ nem a *Special Branch*³² pareciam confiar nele, e ninguém menos que Roy Jenkins, o então Ministro do Interior, assinou a recusa em naturalizá-lo. Confira o trabalho de Bandy (2009, cap. 16), que inclui transcrições de sucessivas entrevistas.

Apesar disso, a influência de Lakatos, particularmente na filosofia da ciência, tem sido imensa. Com base no *Google Scholar*, até 25 de janeiro de 2015, ou seja, mal transcorridos vinte e cinco dias do novo ano, **trinta e três artigos** foram publicados citando Lakatos **só naquele ano**, uma taxa de citação de mais de um artigo por dia. Textos introdutórios sobre Filosofia da Ciência normalmente incluem seções substanciais sobre Lakatos, alguns a admirar, alguns a criticar, e em muitos uma mistura dos dois (vide CHALMERS, 2013; GODFREY-SMITH, 2003). O prêmio principal para o melhor livro de Filosofia da Ciência (financiado pela fundação de Spiro Latsis, um discípulo rico e academicamente distinto) é nomeado em sua homenagem. Além disso, Lakatos é um daqueles filósofos cuja influência se estende muito além dos limites da filosofia acadêmica. Dos trinta e três artigos citando Lakatos publicados nos primeiros vinte e cinco dias de 2015, no máximo dez estão voltados diretamente à filosofia. Os demais estão dedicados a tópicos como teoria educacional, relações internacionais, pesquisa de políticas públicas (com referência especial ao desenvolvimento de tecnologia), informática, ciência do design, estudos religiosos, psicologia clínica, economia social, economia política, matemática, história da física e sociologia da família. Por certo, Imre Lakatos foi muito mais do que um filósofo de filósofos.

A seguir, primeiro, nós discutimos a vida de Lakatos em relação às suas obras. A carreira húngara de Lakatos agora se tornou um grande problema na literatura crítica. Isto se deve, em parte, a fatos perturbadores sobre os primórdios da vida de Lakatos que só vieram à tona no Ocidente desde a sua morte e, em parte, por causa de uma disputa entre os intérpretes “húngaros” e os “ingleses”

³¹ N.T.: A abreviatura “MI5” é de *Military Intelligence, section 5* (Inteligência Militar, seção 5) uma designação tradicionalmente utilizada para se referir ao Serviço de Segurança britânico voltado à inteligência de segurança interna.

³² N.T.: *Special Branch* (Divisão especial) é como são chamadas as unidades de força policial britânica que trabalham, principalmente, para o MI5.

acerca do pensamento de Lakatos; entre aqueles escritores – não todos magiares³³ – que consideram o Lakatos tardio muito mais hegeliano, e talvez muito mais discípulo de György Lukács, do que Lakatos deixava transparecer, e aqueles que consideram o seu hegelianismo um caso cada vez mais residual, não muito mais, no fim das contas, do que o hábito de “coquetear” com expressões hegelianas (MARX, *O Capital*, Vol. 1). Assim como há marxistas analíticos que consideram que o pensamento de Marx pode ser reconstruído racionalmente sem a coqueteria hegeliana, e marxistas dialéticos que consideram que não, também há lakatosianos analíticos que consideram que o pensamento de Lakatos pode ser amplamente reconstruído sem a coqueteria hegeliana e os lakatosianos dialéticos que consideram que não (*vide KADVANY, 2001; LARVOR, 1998*). Obviamente, não podemos resolver o assunto em um verbete de Enciclopédia, mas esperamos dizer o suficiente para iluminar a questão. (Alerta de *spoiler*: no que diz respeito à Filosofia da Ciência, nós tendemos a favorecer a interpretação inglesa. Somos mais ambivalentes em relação à Filosofia da Matemática).

Em segundo lugar, nós discutimos as grandes ideias de Lakatos, as duas contribuições que constituem seus principais créditos à fama como filósofo, e isto o fazemos antes de, em terceiro lugar, passar a uma discussão mais detalhada de alguns de seus principais artigos. Concluímos com uma seção sobre o debate Feyerabend / Lakatos. Lakatos foi um pensador provocador, combativo, e falsifica seu pensamento apresentá-lo como menos controverso (e talvez menos ultrajante) do que realmente então o era.

Nota dos autores: ao nos referirmos aos principais trabalhos de Lakatos (e a alguns de Popper), nós muitas vezes empregamos siglas esperando que o texto fique mais límpido e ou fluído aos leitores. As siglas também estão descritas nas Referências.

³³ N.T.: Muito provavelmente, ao ressalvar que entre os intérpretes “húngaros” nem todos sejam “magiares”, os autores simplesmente quiseram assinalar aqui que entre aqueles nem todos sejam cidadãos húngaros, nativos ou não. Esse é o caso de Brendan Larvor, por exemplo. Ademais, acrescente-se, há duas maneiras de entender o termo “magiares”: 1) em sentido equivalente a húngaro indistintamente, e; 2) enquanto grupo étnico, o termo é usado para distinguir os descendentes da etnia magiar de outras etnias (como ciganos, alemães, eslavos, etc.). Mais especialmente entre os magiares residentes na Hungria, há um forte predomínio da Língua Húngara.

1. Vida

1.1. Uma história de dois Lakatos

Imre Lakatos foi um amigo caloroso e espirituoso, um professor carismático e inspirador (FEYERABEND, 1975a). Também foi um falibilista e um adversário declarado do elitismo e autoritarismo, com uma visão sombria do que ele descreveu como um wittgensteiniano “policimento do pensar” devido à tendência orwelliana, por parte de alguns wittgensteinianos, de suprimir a dissidência limitando a linguagem, descartando as coisas que não gostavam como inherentemente sem significado (LAKATOS, 1978b). Na fase tardia e britânica de sua carreira, ele foi um dedicado oponente do marxismo, que desempenhou um papel proeminente na oposição aos estudantes radicais socialistas da LSE em 1968, argumentando veementemente contra a politização de bolsas de estudo (LAKATOS, 1978b; CONGDON, 2002).

Porém, na fase anterior e húngara de sua vida, Lakatos era um revolucionário stalinista, o líder de uma célula comunista que persuadiu uma jovem camarada de que era seu dever para com a revolução, suicidar-se. Caso contrário, ela provavelmente seria presa pelos nazistas e coagida a trair o valoroso quadro de jovens que constituíam o grupo (BANDY, 2009, cap. 5; LONG, 1998, 2002; CONGDON, 1997). Longe de ser um falibilista, o jovem Lakatos mostrou uma autoconfiança presunçosa em sua compreensão da situação histórica, o suficiente para excluir qualquer solução alternativa para os problemas – que se admite, eram terríveis – que aquele grupo de jovens comunistas, majoritariamente judeus, enfrentava na Hungria ocupada pelos nazistas (“não há outra maneira?”, perguntou a jovem camarada. A resposta, aparentemente, foi “não” (LONG, 2002, p. 267)). Após a vitória soviética, ao final da década de 1940, Lakatos era um ávido co-conspirador na criação de um estado stalinista em que a denúncia dos desviados estava na ordem do dia (BANDY, 2009, cap. 9). Lakatos parecia um policial do pensamento com um poderoso emprego no Ministério da Educação, vetando professores universitários pela sua confiabilidade política (BANDY, 2009, cap. 8; LONG, 2002; CONGDON, 1997). Mais tarde, após entrar em conflito com o regime que ajudou a estabelecer e depois de cumprir pena em um Gulag, em Recsk, ele serviu a ÁVH, a polícia secreta húngara, como informante, mantendo algum controle sobre seus amigos e camaradas (BANDY,

2009, cap. 14; LONG, 2002). E ainda, como um estudante stalinista radical, ele teve um papel proeminente em tentar expurgar professores e estudantes “reacionários” da Universidade de Debrecen e em minar o prestigioso, mas indevidamente independente, *Eötvös College*, argumentando veementemente contra a pesquisa despolitizada (mas, disfarçadamente, burguesa) que o *Eötvös* supostamente representava (BANDY, 2009, cap. 4 e 9; LONG, 1998, 2002).

1.2. Vida e obras: o Segundo Mundo e o Terceiro

Para muitos que conheceram e gostaram do Lakatos tardio, alguns destes fatos são difíceis de digerir. Mas, quão relevantes eles são para avaliar sua filosofia que foi, em grande parte, o produto de seus anos de vida britânica? Esta é uma questão importante já que Lakatos costumava traçar uma distinção popperiana entre o “Mundo 3” – o mundo das teorias, sentenças e argumentos – e o “Mundo 2” – o mundo psicológico das crenças, decisões e desejos. Ele ora esteve inclinado a sugerir que, ao avaliar o trabalho de um filósofo, nós deveríamos nos limitar às considerações do Mundo 3, deixando as subjetividades do Mundo 2 de lado (MOTTERLINI, 1999).

Então, a vida de um filósofo tem alguma relação com suas obras? Tomamos como ponto de partida os escritos do próprio Lakatos. Havia naturalmente fatos relativos ao seu início de carreira que Lakatos não queria que fossem amplamente conhecidos e que ele conseguiu manter escondido de seus amigos e colegas ocidentais durante sua vida. Mas, o que sua filosofia, digamos, oficial, tem a dizer sobre a relevância dos dados biográficos para a história intelectual?

Em *The History of Science and Its Rational Reconstructions* (HS&IRR), Lakatos desenvolve uma teoria de como fazer história da ciência, que, com alguns ajustes, poderia ser ampliada para dar conta de como fazer história intelectual em geral. Para Lakatos, o pressuposto básico na história da ciência é que os cientistas estão engajados em um esforço mais ou menos racional para resolver um conjunto de problemas (relativamente) “puros” (entre tantos, “como explicar os movimentos aparentes dos corpos celestes de forma consistente com uma mecânica plausível?”). Uma “reconstrução racional” na história da ciência emprega uma teoria da racionalidade (científica) em conjunto com uma descrição dos problemas conforme apareceram aos cientistas em questão para expor algum episódio intelectual como uma série de respostas racionais à situação-problema. De maneira geral, é uma vantagem

para uma teoria da racionalidade (científica) se ela puder exibir a história da ciência como um assunto em parte racional, e um golpe contra ela se não puder. Na visão de Lakatos, versões ingênuas do falseacionismo de Popper são, de tal maneira, falseadas pela história da ciência, já que representam muito dela como história irracional com muitos cientistas aferrados a hipóteses que eles deveriam ter reconhecido como refutadas. Se a reconstrução racional for bem-sucedida – isto é, se pudermos sustentar algum desenvolvimento intelectual como uma resposta racional à situação-problema – então, teremos uma história “interna” dos desenvolvimentos em questão. Se não, então a “reconstrução racional da história precisa ser suplementada por uma ‘história externa’ empírica (sociopsicológica)” (LAKATOS, 1978a³⁴, p. 102). Fatores não racionais ou “externos” eventualmente interferem no desenvolvimento racional da ciência. “Nenhuma teoria da racionalidade jamais resolverá problemas como por que a genética mendeliana desapareceu na Rússia soviética nos anos 1950” (LAKATOS, 1978a, p. 114). A razão é que Lysenko, o preferido de Stalin, adquiriu *status hegemonic* dentro do mundo da biologia soviética e perseguiu os mendelianos.

Isto talvez marque um importante afastamento de Hegel. Para um verdadeiro hegeliano, em última análise, **tudo** pode ser visto como racionalmente necessário para a autorrealização do Absoluto. E, portanto, **toda** história é “interna” em um sentido próximo ao de Lakatos, já que a “astúcia da razão” assegura que impulsos aparentemente iracionais sejam subordinados ao objetivo final da história.

Existe, por assim dizer, uma história “interna” do desenvolvimento intelectual de Lakatos que pode ser sustentada como racional? Ou deve ela ser parcialmente explicada em termos de influências “externas”? A resposta depende da abordagem da racionalidade que adotarmos e da situação-problema que tomarmos como aquela a que Lakatos se dirige.

Se uma escolha teórica (ou prática) particular é ou não suscetível de uma explicação interna, depende, em parte, do problema do ator. Considere, por exemplo, a teoria dos vórtices de Descartes, especificamente que os planetas são arrastados

³⁴ N.T.: Há duas recomendáveis edições portuguesas que são seleções de textos dos *Philosophical Papers: Volume 1*. São elas: LAKATOS, I. **História das Ciências e suas Reconstruções Racionais e Outros Ensaios**. Tradução de Emília P. T. M. Mendes. Lisboa: Edições 70, 1998; LAKATOS, I. **Falsificação e Metodologia dos Programas de Investigação Científica**. Tradução de Emília P. T. M. Mendes. Lisboa: Edições 70, 1999.

em torno do Sol por um meio fluido que contém pequenos redemoinhos nos quais os planetas individuais estão flutuando. A teoria dos vórtices de Descartes é **bastante** racional se a tomarmos como uma tentativa de explicar, à luz do que era então conhecido, o movimento dos corpos celestes de um modo que seja consistente com a astronomia copernicana.

Mas antes, é **muito mais** racional se considerarmos ser ela uma tentativa de explicar o movimento dos corpos celestes de um modo que é consistente com a astronomia copernicana, **sem** contradizer formalmente o ensinamento da Igreja de que a **Terra não se move** (que a Terra é transportada à volta do Sol, mas não se move em relação ao meio fluido que a arrasta em torno do Sol e, para Descartes, o movimento é definido como movimento em relação à matéria contígua). Então, devemos ler a teoria de Descartes como uma tentativa **bastante** racional de solucionar **um** problema que é distorcido por um fator externo ou como uma tentativa **muito** racional de solucionar um problema relacionado, mas mais complexo? Pois bem, possivelmente a resposta não seja inequívoca, contudo, se quisermos compreender o desenvolvimento intelectual de Descartes, nós precisamos ter em mente que era um importante constrangimento em sua teorização que suas visões deveriam ser formalmente consistentes com as doutrinas da Igreja.

De modo semelhante, é importante para compreender a teorização de Lakatos, perceber, por exemplo, que na fase final da vida ele quis desenvolver um critério de demarcação entre ciência e não-ciência que deixasse o marxismo soviético (embora talvez não todas as formas de marxismo) no lado não científico da divisão. E isto se mantém quer consideremos tal constrangimento como um fator **externo** não racional quer como um constituinte de sua situação-problema e, por conseguinte, interno a uma reconstrução racional do seu desenvolvimento intelectual. Fatos biográficos podem ser relevantes para a compreensão das ideias de um pensador, pois podem ajudar a iluminar a situação-problema na qual eles foram abordados.

Além disso, a grande questão com respeito ao desenvolvimento de Lakatos é quanto do velho hegeliano-marxista permaneceu no filósofo pós/popperiano tardio, e quanto de sua filosofia foi uma reação contra seu eu anterior. Para responder a essa pergunta, precisamos saber mais sobre aquele eu anterior – quer seja este um eu que persistia secretamente ou um eu contra o qual o Lakatos tardio estava reagindo.

1.3. De revolucionário stalinista a metodólogo da ciência

Imre Lakatos nasceu Imre Lipsitz em Debrecen, leste da Hungria, em 9 de novembro de 1922, filho único de pais judeus, Jacob Marton Lipsitz e Margit Herczfeld. Quando era então muito jovem, os pais de Lakatos se separaram e ele foi criado, predominantemente, por sua avó e sua mãe, que trabalhava como esteticista. A Hungria em que Lakatos nasceu era um reino sem rei e governado por um almirante já sem marinha, o “Regente” Almirante Horthy, que conquistou seu posto naval a serviço do então extinto Império Austro-Húngaro. O regime era autoritário, uma espécie de fascismo *light*. Após uma brilhante carreira escolar, durante a qual ganhou competições de matemática e inúmeros prêmios, Lakatos ingressou na Universidade de Debrecen em 1940. Lakatos se formou em Física, Matemática e Filosofia em 1944. Durante seu tempo em Debrecen, tornou-se um comunista comprometido, participando de reuniões comunistas clandestinas ilegais e, em 1943, iniciando seu próprio grupo de estudos ilegal.

Ninguém que participou dos grupos de Imre esqueceu a intensidade e o brilho daquela atmosfera. “Ele abriu o mundo para mim!”, disse um participante. Mesmo aqueles que mais tarde ficaram desiludidos com o comunismo ou com vergonha dos atos que cometiam, lembram-se do senso de inspiração, do pensamento claro e da esperança por uma nova sociedade que sentiram nos seminários secretos de Imre (LONG, 2002, p. 265).

No entanto, no grupo de Lakatos, a ênfase estava mais em preparar o quadro de jovens para a revolução comunista que se aproximava do que em se engajar em propaganda pública ou atividades de resistência antifascista (BANDY, 2009, cap. 3).

Em março de 1944, os alemães invadiram a Hungria para impedir suas tentativas de negociar um acordo de paz separado. O governo húngaro tinha se aliado às potências do Eixo, na esperança de recuperar alguns dos territórios perdidos no Tratado de Trianon, em 1920. Por volta de 1944, eles enfim começavam a perceber que tinham cometido um erro. O Almirante Horthy, cujo antissemitismo era um caso mais cavalheiresco do que o dos nazistas (ele tacitamente apoiava a

discriminação sistemática, mas, aparentemente, reprovou o massacre em massa), foi forçado a aceitar um governo colaboracionista liderado por Döme Sztójay como primeiro-ministro. O novo regime não tinha nenhum dos mínimos escrúpulos humanitários de Horthy e iniciou uma política de cooperação entusiástica e sistemática com o programa de genocídio nazista.

Em maio de 1944, a mãe, a avó e outros parentes de Lakatos foram forçados a entrar no gueto de Debrecen, e a partir daí, a morrer em Auschwitz – o destino de cerca de 600.000 judeus húngaros. O pai de Lakatos, um comerciante de vinho, conseguiu escapar e sobreviveu à guerra, vindo então a acabar na Austrália. Um pouco antes, em março, o próprio Lakatos conseguira escapar de Debrecen para Nagyvárad (hoje Oradea, na Romênia) com documentos falsos sob o nome de Molnár. Mais tarde, uma amiga húngara, Vilma Balázs, lembrou que “Imre [havia sido] muito próximo de sua mãe e eles eram muito pobres. Ele, muitas vezes, culpou-se pela morte dela e se questionou se poderia tê-la salvado” (BANDY, 2009, p. 32).

Em Nagyvárad, Lakatos reiniciou seu grupo marxista. A co-líder era sua então namorada, e posteriormente esposa, Éva Révész. Ainda em maio, ao grupo se juntou Éva Izsák, uma ativista antifascista, judia, de 19 anos, que precisou se hospedar com uma família não judia. Para Lakatos, decidido que havia o risco de que ela fosse capturada e forçada a traí-los, o dever dela, tanto para com o grupo quanto para com a causa, era cometer suicídio. Um membro do grupo a levou até Debrecen e lhe deu cianeto (CONGDON, 1997; LONG, 2002; BANDY, 2009, cap. 5). Para os amantes da literatura russa, o episódio lembra *The Possessed/Demons*, de Dostoiévski (em parte, baseado na vida real do caso Nechaev). No romance de Dostoiévski, o revolucionário anticzarista, Pyotr Verkhovensky, apresentado como representante de uma grande organização revolucionária, tenta consolidar a célula provincial da qual ele é líder, ao fazer com que o resto do grupo participe no assassinato de um membro dissidente que constituía, supostamente, uma ameaça ao grupo (isto que não resulta em fato para o personagem ficcional Pyotr Verkhovensky, é verídico para a vida real de Sergei Nechaev). Daí o artigo de Lee Congdon (1997) intitular-se *Possessed: Imre Lakatos's Road to 1956*. Mas, para comunistas ou ex-comunistas da geração de Lakatos, lembrava um livro diferente: *Chocolate*, do escritor bolchevique Alexander Tarasov-Rodionov. Este é um emocionante conto de autossacrifício revolucionário no qual o herói é o chefe da Cheka local, a precursora da KGB. Popular na Hungria, o conto encorajou, em seus leitores de maioria jovem, um culto romântico da crueldade revolucionária e do sacrifício. Um dos contemporâneos de Lakatos, György Magosh assim disse, “como aquele livro nos inspirou. Como ansiávamos ser

revolucionários profissionais que pudessem ser enforcados várias vezes ao dia sob o interesse da classe trabalhadora e da grande União Soviética" (BANDY, 2009, p. 31).

Foi com esse espírito que a jovem fervorosa marxista, Éva Izsák, pôde ser persuadida de que era seu dever suicidar-se pela causa. Quanto ao próprio Lakatos, um comentário casual em seu artigo mais famoso sugere algo sobre sua atitude.

Cumpre apreciar a atitude diabolicamente atrevida do nosso falseacionista metodológico [ou talvez, como ele teria dito em uma fase anterior de sua carreira, o leninista consciente]. Ele se tem na conta de um herói que, defrontando-se com duas alternativas catastróficas, teve a coragem de refletir friamente sobre os méritos relativos de cada uma e [escolher] o mal menor (LAKATOS, 1978a, p. 28).

Mas, ao admirar o herói que teve a coragem de fazer a difícil escolha entre duas alternativas catastróficas, não estaríamos inclinados a fabricar alternativas catastróficas para que pudésssemos escolher heroicamente entre elas?

No final de 1944, após uma vitória soviética, Lakatos retornou a Debrecen e mudou seu nome do judeu germânico *Lipsitz* para o de caráter proletário húngaro *Lakatos* (que significa "chaveiro"). Ele se tornou ativo no, agora legal, Partido Comunista e em duas organizações de jovens e estudantes de esquerda, a Federação da Juventude Democrática Húngara (MADISZ) e o Círculo Universitário de Debrecen (DEK). Como um dos líderes da DEK, Lakatos agitava pela demissão de professores reacionários de Debrecen e pela exclusão de estudantes reacionários.

Nós estamos cientes de que este movimento de nossa parte é incompatível com a tradicional e tantas vezes expressa 'autonomia' da universidade [declarou Lakatos], mas, o respeito pela autonomia, em nossa visão, não pode significar que tenhamos de tolerar o fortalecimento do fascismo e do reacionarismo (BANDY, 2009, p. 59; *vide* p. 61).

Lakatos mudou-se para Budapeste em 1946. Ele se tornou um estudante de pós-graduação na Universidade de Budapeste e, entretanto, passava a maior parte de seu tempo trabalhando para o domínio comunista da Hungria. Este último

foi um acontecimento gradual, caracterizado pelas infames “táticas do salame” do líder comunista Mátyás Rákosi. Lakatos trabalhou principalmente no Ministério da Educação, avaliando as credenciais de professores universitários e fazendo listas daqueles que deveriam ser demitidos como indignos de confiança quando os comunistas dominassem (BANDY, 2009, cap. 8). Ele também era estudante no *Eötvös College*, embora isto não o tenha impedido de atacá-lo publicamente como uma instituição elitista e burguesa. O *College*, e outros semelhantes, foi fechado em 1950 após a dominação comunista. Em 1947, Lakatos obteve seu doutorado na Universidade de Debrecen com uma tese intitulada *On the Sociology of Concept Formation in the Natural Sciences*. Em 1948, depois que a dominação comunista estava substancialmente concluída, ele ganhou uma bolsa de pesquisa para aprofundar os estudos em Moscou.

Em janeiro de 1949, Lakatos partiu para Moscou e já em julho foi chamado de volta por comportamento “não-partidário”. O que teriam sido essas atividades “não-partidárias” é um mistério e ainda mais porque, mesmo tendo retornado de Moscou sob suspeita, ele parecia tão frio, calmo e seguro de si. Os biógrafos de Lakatos, Jancis Long e Alex Bandy, especulam que ele estava sendo colocado em condição de reserva para preparar um processo contra o chefe da educação comunista, József Révai, que estava chamado a comparecer em um novo julgamento de fachada. Mas, como Rákosi decidiu não processar Révai, no fim das contas, Lakatos foi jogado aos lobos (BANDY, 2009, cap. 12; LONG, 2002). Em abril de 1950, foi preso sob a acusação de revisionismo e, após um período nos porões da polícia secreta (incluindo, é claro, tortura), foi condenado ao campo de prisioneiros de Recsk.

No entanto, Lakatos provavelmente estivesse fadado a falhar. Mais tarde, Lakatos foi um grande admirador de *Nineteen Eighty-Four*, de George Orwell. Talvez tivesse se reconhecido na descrição de Orwell para Syme, o intelectual do Partido (e especialista em “Novilíngua”³⁵):

³⁵ N.T.: A expressão originalmente utilizada por Orwell é “Newspeak”, um neologismo para se referir ao (fictício) idioma do superestado da Oceânia. O romance distópico 1984, no português brasileiro, disponível pela editora Companhia das Letras, traduz o neologismo para “novafala”. Embora se possa argumentar que “novafala” contempla uma tradução mais literal, o presente tradutor segue muitos outros pesquisadores que preferem “novilíngua” por considerá-la mais coerente, especialmente, com o contexto e o objeto primordial da profissão do personagem Syme; ele é um filólogo. Já “novidioma” tem estado em desuso.

Syme será vaporizado, sem sombra de dúvida, pensou Winston de novo. A reflexão estava impregnada de uma espécie de tristeza, embora Winston soubesse muito bem que Syme [...] era totalmente capaz de denunciá-lo como criminoso do pensamento se visse razão para isso. Havia algo sutilmente errado com Syme. Ele era desprovido de discrição, de indiferença, de uma espécie de estultícia salvadora. Ninguém poderia dizer que ele era não-ortodoxo. Acreditava nos princípios do Ingloc, venerava o Grande Irmão, se rejubilava com as vitórias, odiava os hereges [...]. Ainda assim, era como se houvesse algo de suspeito nele. Dizia coisas que teria sido melhor não dizer, lera livros demais [...] (ORWELL, 2008 [1949], p. 58).

Um exemplo do comportamento de Lakatos semelhante ao de Syme é, em 1947, a sua denúncia externa ao Partido, do crítico literário e filósofo György Lukács, um dos luminares intelectuais do movimento comunista. Lukács representava a face academicamente respeitável do comunismo e preferia uma transição gradual e democrática para a ditadura do proletariado. Lakatos organizou uma “reunião anti-Lukács [...] realizada no âmbito do Círculo Valóság” para criticar a abordagem procrastinadora e um “weimarismo” de Lukács (BANDY, 2009, p. 110). Uma vez que o regime estava firmemente no controle, Lukács foi de fato censurado por concessões indevidas à democracia burguesa, e passou o início dos anos 1950 sob desconfiança. Mas, ainda em 1947, além dos problemas por causa de suas atividades não-partidárias, as críticas de Lakatos foram consideradas prematuras e o próprio Lukács se referiu ao episódio como uma “*cliquish kaffe klatsch*³⁶” [conversa

³⁶ N.T.: Citando Bandy (2009), Alan Musgrave e Charles Pigden expõem a expressão alemã *kaffe klatsch* junto ao adjetivo em inglês *cliquish*, que, com relação a um grupo ou lugar, remete à tendenciosamente exclusivo, estrito a alguns, restrito para participantes externos (no sentido que aparece, *cliquish* ainda encontra em *clannish* uma acepção sinônima). Com *kaffe klatsch*, Lukács alude ao lugar onde ocorreu a referida reunião, a saber, o café bar “Opera Café”, no centro de Budapeste. Lá houve a conversa restrita (*cliquish*) ou “de poucos”, sobre a qual a tradução “conversa de poucos em mesa de bar” também enseja conotar a pouca importância que Lukács teria dado à reunião.

de poucos em mesa de bar]. Na Hungria comunista, era importante não estar “um panfleto atrás” em relação à linha do Partido³⁷ (BANDY, 2009, p. 92). Lakatos esteve, vez ou outra, um par de panfletos à frente, um tipo de comunista exageradamente zeloso.

Após sua libertação de Recsk, em setembro de 1953 (e sem vários dentes na boca), Lakatos, por um tempo, permaneceu um stalinista leal. Ele ganhava o suficiente para a subsistência no Instituto de Matemática da Academia de Ciências da Hungria, lendo, pesquisando e traduzindo (incluindo uma tradução para o húngaro de *How to Solve It*, de George Pólya). Durante esta época, esteve a informar a ÁVH, a polícia secreta húngara, sobre amigos e colegas, embora posteriormente tenha dito que não transmitiu nada incriminador (LONG, 2002). Foi enquanto trabalhava no Instituto de Matemática que ele teve acesso às obras de Popper pela primeira vez. Gradualmente, se voltou contra o marxismo stalinista que até então tinha sido seu credo. Se casou com sua segunda esposa, Éva Pap, e morou na casa dos pais dela (seu sogro era o distinto agrônomo, Endre Pap).

Em 1956, ele se juntou ao revisionista Círculo Petőfi e proferiu o emocionante discurso “On Rearing Scholars” que, no mínimo, queimou suas pontes com o stalinismo:

O fundamento próprio da educação acadêmica é fomentar nos estudantes e pós-graduados o respeito pelos fatos, pela necessidade de pensar com precisão e exigir prova. O stalinismo, entretanto, classificou isso como objetivismo burguês. Sob a bandeira da ciência e da pesquisa *partinost* [partidária], nós assistimos a um vasto experimento para criar uma ciência sem fatos, sem provas. [...] Um aspecto básico da educação de estudiosos deve ser um esforço para promover o pensamento independente, o julgamento individual e desenvolver a consciência e o senso de justiça. Nos últimos tempos, tem-se assistido a toda uma campanha ideológica contra o pensamento independente e contra o acreditar nos próprios

³⁷ N.T.: Entenda-se, o Partido publicava regularmente boletins e panfletos com suas últimas posições sobre os mais diversos temas e ou problemas políticos. “Daqueles que divulgavam uma versão desatualizada dizia-se que estavam ‘um panfleto atrás’” (BANDY, 2009, p. 92).

sentidos. Isto parece até fraude contra o empirismo [risos e aplausos]. (BANDY, 2009, p. 221). Bandy cita as transcrições que parecem diferir ligeiramente do texto preparado nos *Lakatos Archives*, reimpressos em *For and Against Method* (F&AM).

Contudo, Lakatos não estava repudiando explicitamente apenas o stalinismo. Ele também estava implicitamente criticando outro membro proeminente do Círculo Petőfi que havia exercido sobre ele uma grande influência em seu primeiro doutorado, a saber, György Lukács (vide ROPOLYI, 2002). Pois o trabalho de Lukács está imbuído pelo mesmo tipo de hostilidade ao empirismo e de desdém pelos fatos que Lakatos estava denunciando em seu discurso, tal e qual o desprezo que um partidário das artes possui para com as ciências naturais, tudo o que viria a ser um anátema ao Lakatos tardio. De fato, Lukács foi da conhecida opinião de que mesmo se “o desenvolvimento da ciência tivesse provado que todas as afirmações de Marx fossem falsas”, “nós poderíamos aceitar esta crítica científica sem objeções e ainda permanecer marxistas, enquanto aderíssemos ao método marxista” (LUKÁCS, 2014 [1919], p. 19). E de que o

Marxista ortodoxo que percebe que [...] chegou a hora da expropriação dos exploradores, responderá à ladainha marxista-vulgar sobre ‘fatos’ que contradigam este processo com as palavras de Fichte, um dos maiores entre os filósofos alemães clássicos, “tanto pior para os fatos” (LUKÁCS, 2014 [1919], p. 27).

Então, se o Lakatos stalinista de 1947 tinha explicitamente denunciado Lukács por não ser stalinista o suficiente, o Lakatos revisionista de 1956 estava implicitamente denunciando Lukács por ser metodologicamente demasiado stalinista. Para o Lakatos tardio, o que havia de errado com o “marxismo ortodoxo” era, principalmente, que suas novas previsões factuais haviam sido sistematicamente falseadas (ver o §3.2 abaixo). Basicamente, esta era a denúncia dos primeiros revisionistas, entre os quais Bernstein (vide KOLAKOWSKI, 1978, cap. 4), e foi contra este tipo de revisionismo que os escritos bolcheviques de Lukács foram um protesto (vide LUKÁCS, 1971 [1923], 2014 [1919]). Embora as “refutações” factuais de um programa de pesquisa nem sempre sejam decisivas, uma indiferença aos fatos ao estilo de Lukács é, para Lakatos, a marca de uma atitude fundamentalmente

em desacordo com a ciência. Em nossa opinião, isto aniquila a argumentação de Ropolyi de que Lukács continuou a ser uma grande influência no Lakatos tardio.

Em novembro de 1956, Lakatos deixou a Hungria depois que a União Soviética esmagou a breve Revolução Húngara. Ele atravessou a fronteira para a Áustria com sua esposa e os pais dela. Dentro de dois meses, ele estava no King's College, de Cambridge, com um financiamento da Fundação Rockefeller para escrever uma tese de doutorado, sob a orientação de R. B. Braithwaite, que ele completou em 1959 sob o título *Essays in the Logic of Mathematical Discovery*. Se puséssemos de lado suas aventuras idealistas, a história da vida de Lakatos sem contar isso, em grande parte, seria a história do seu trabalho, ainda que não devêssemos esquecer suas atividades como político acadêmico. E mesmo sua amizade com Feyerabend e sua amizade e subsequente rompimento com Popper estiveram muito relacionadas ao trabalho. Na Grã-Bretanha, sua carreira acadêmica foi meteórica. Em 1960, ele foi nomeado Professor Assistente no departamento de Karl Popper, na London School of Economics. Por volta de 1969, ele já era Professor de Lógica e com reputação mundial como filósofo da ciência. Durante as revoltas estudantis da década de 1960, que na Grã-Bretanha estavam centradas na LSE, Lakatos se tornou uma figura estabelecida. À época, escreveu a *Letter to the Director of the London School of Economics*, a qual foi amplamente divulgada, defendendo a liberdade e autonomia acadêmicas. Ela também denuncia estudantes radicais por, supostamente, tentarem fazer o que ele mesmo tinha feito em Debrecen e no Eötvös College, embora tenha tido o cuidado de ocultar o paralelo, citando, ao invés, precedentes nazistas e moscovitas (LAKATOS, 1978b, p. 247).

Lakatos morreu repentinamente, em 1974, de um ataque cardíaco no auge de sua produtividade intelectual. Ele tinha 51 anos.

2. As grandes ideias de Lakatos

Imre Lakatos tem duas contribuições principais que lhe creditam a fama.

2.1. Contra o formalismo em matemática

A primeira é sua Filosofia da Matemática, especialmente como estabelecida em “Proofs and Refutations” (1963-1964), uma série de quatro artigos, baseados

em sua tese de doutorado, e escritos na forma de um diálogo multifacetado. Estes seriam posteriormente combinados em um livro póstumo e publicados, com adições, em 1976. O título é uma alusão a um famoso artigo de Popper, *Conjectures and Refutations* (ensaio que acabou por intitular sua coletânea mais conhecida), no qual Popper esboça sua filosofia da ciência. O ponto de Lakatos é que o desenvolvimento da matemática é muito mais parecido com o desenvolvimento da ciência como retratado por Popper do que comumente se supõe, e ainda, muito mais parecido com o desenvolvimento da ciência como retratado por Popper do que o próprio Popper supôs.

O que Lakatos não faz questão de expressar (embora também não de esconder) é que, em seu ponto de vista, o desenvolvimento da matemática é muito mais parecido com o desenvolvimento do pensamento **em geral**, como analisado por Hegel, do que o próprio **Hegel** supôs. Há a tese, antítese e síntese e “a linguagem hegeliana que [Lakatos concebeu que] seria capaz de descrever de modo geral os vários desenvolvimentos em matemática” (LAKATOS, 1976c, p. 146). Assim, há um certo sentido no qual o Hegel de Lakatos excede-se quanto ao próprio Hegel ao oferecer uma análise dialética de uma disciplina, a matemática, que Hegel desprestigiou como insuficientemente dialética (vide LARVOR, 1998, 1999, 2001). Daí algum sarcasmo de Feyerabend, aceito em boa parte, quando descreveu Lakatos como um pop-hegeliano, “um ‘filho bastardo’ “de um pai popperiano e uma mãe hegeliana” (MOTTERLINI, 1999, p. 184-185).

Proofs and Refutations é uma crítica das filosofias “formalistas” da matemática (incluindo o formalismo propriamente, o logicismo e o intuicionismo), que, na visão de Lakatos, deturpam radicalmente a natureza da matemática como empreendimento intelectual. Para Lakatos, o desenvolvimento da matemática não deveria ser entendido como séries de deduções euclidianas nas quais os conteúdos dos conceitos relevantes tenham que ser cuidadosamente especificados com antecedência de modo a evitar equívocos. Antes, deduções bem estabelecidas de premissas bem definidas são **pontos de chegada** (talvez temporários) de um processo evolucionário, e ainda **dialético**, no qual os conceitos constituintes estão inicialmente mal definidos, em aberto ou ambíguos, mas se tornam mais aguçados e mais precisos num contexto de debate prolongado. As provas são refinadas em conjunto com os conceitos (e disso vem os “conceitos gerados pela prova”), enquanto as “refutações”, na forma de contraexemplos, desempenham um papel proeminente no processo. Poderia se dizer, parafraseando Hegel, que na perspectiva de Lakatos quando as demonstrações euclidianas “chegam à elaboração de seu quadro”, então sua “configuração de vida”

matemática “já envelheceu” [...] ; “a coruja de Minerva” do formalista “começa seu voo somente com a irrupção do crepúsculo”³⁸ (HEGEL, 2008 [1820/21], p. 16).

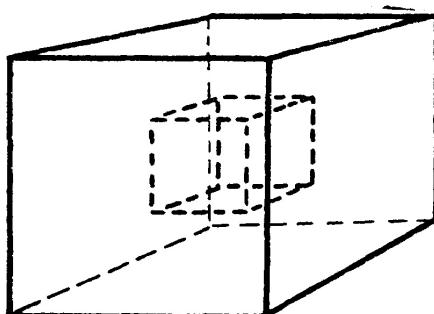
Lakatos também estava entusiasmado para exibir o desenvolvimento da matemática como desenvolvimento **racional**, apesar das provas (e para começar com elas) muitas vezes carecerem de rigor lógico e os conceitos-chave serem frequentemente abertos e pouco claros “a ideia – expressa tão claramente por Seidel [e claramente endossada pelo próprio Lakatos] – de que uma prova pode ser respeitável sem ser imaculada, foi revolucionária em 1847 e, infelizmente, ainda hoje é tida como revolucionária” (LAKATOS, 1976c, p. 139).

Em matemática, um corolário de tal ideia é que muitas “provas” não são provas no sentido pleno da palavra, isto é, demonstrações que procedem dedutivamente de premissas apodíticas via regras inquestionáveis de inferência para determinadas conclusões. E ainda, que muitas das “refutações” também não são refutações em sentido forte, já que alguma coisa bastante semelhante à tese “refutada” frequentemente sobrevive à refutação e advém atualizada e revigorada do processo dialético.

Isso se torna aparente no início do diálogo, quando o popperiano Gama protesta contra a despreocupação do professor em relação à refutação, um contraexemplo à tese de Euler (e, portanto, à prova de Cauchy) de que, para todos os poliedros regulares, o número de vértices, menos o número de arestas, mais o número de faces é igual a dois. O contraexemplo é um sólido determinado por um

³⁸ N.T.: No original, “paint their grey in grey” é uma tradução inglesa da expressão idiomática alemã “alles grau in grau malen”. Traduções para o Português da obra *Grundlinien der Philosophie des Rechts* [Princípios da Filosofia do Direito], de G. W. F. Hegel, na qual consta a passagem ao qual se refere a paráfrase, apresentam termos bastante distintos. Ora de viés demasiadamente literal e ora baseado, talvez exageradamente, no uso interpretativo da linguagem, não foi possível adotar uma tradução em particular, haja visto que, nas traduções disponíveis, as escolhas lexicais e o seu arranjo, distantes também do sentido da paráfrase, poderiam gerar séria dúvida no leitor. Para a passagem “Wenn die Philosophie ihr Grau in Grau malt, dann ist eine Gestalt des Lebens alt geworden, und mit Grau in Grau lässt sie sich nicht verjüngen, sondern nur erkennen; die Eule der Minerva beginnt erst mit der einbrechenden Dämmerung ihren Flug”, creio que o equilíbrio mais ponderado entre a tradução literal e a tradução semântica, que preserva o sentido do texto hegeliano, esteja nos seguintes termos: “Quando a filosofia chega à elaboração de seu quadro, então, a configuração da vida já envelheceu e, dessa maneira, não se deixa ser rejuvenescida, porém somente reconhecida. A coruja de Minerva começa seu voo somente com a irrupção do crepúsculo.”

par de cubos encaixados, um dos quais está dentro, mas não toca o outro:



Para este cubo oco, $V - A + F$ (ambos, incluindo o interno e o externo) = 4. Nos termos de Gama, isso simplesmente refutaria a conjectura de Euler e invalidaria a prova de Cauchy:

GAMA: Professor, a sua tranquilidade me deixa perplexo. Um único contraexemplo refuta uma conjectura tanto quanto dez. A conjectura e sua prova falharam completamente. Mão ao alto! O senhor tem que se render. Jogue fora a falsa conjectura, esqueça-a e tente um enfoque radicalmente novo. PROFESSOR: Concordo com você em que a *conjectura* recebeu severa crítica pelo contraexemplo de Alfa. Mas, é falso que a prova 'falhou completamente'. Se, por ora, você concordar com minha primeira proposta no sentido de empregar a palavra 'prova' com referência a um 'experimento mental que leve à decomposição da conjectura original em subconjecturas', em vez de empregá-la no sentido de 'garantia de verdade incontestável', não deve tirar essa conclusão. Minha prova, com certeza comprova a conjectura de Euler no primeiro sentido, mas não necessariamente no segundo. Você está interessado apenas em provas que 'provem' o que pretendemos provar. Eu estou interessado em provas, mesmo que elas não realizem a tarefa pretendida. Colombo não chegou à Índia, mas descobriu coisa muito interessante (LAKATOS, 1976c, p. 13-14).

Vê-se, entretanto, que mesmo em seu trabalho inicial, quando ainda é um discípulo declarado de Popper, Lakatos já é um popperiano bastante dissidente. Em primeiro lugar, há saudações a Hegel **bem como** a Popper, que aparecem de vez em quando em *Proofs and Refutations*, incluindo a passagem em que ele elogia e condena os dois ao mesmo tempo. “Hegel e Popper representam as únicas tradições falibilistas na filosofia moderna, mas até eles cometem o erro de reservar um *status privilegiado* de infalibilidade para a matemática” (LAKATOS, 1976c, p. 139, n. 1). Dado que Hegel foi um anátema para Popper – veja-se a famosa ou célebre “*scherzo*” [passagem] anti-Hegel em *The Open Society and Its Enemies*, (1945 [1966]) – isto sugere fortemente que Lakatos adotou Popper com muita cautela. Em segundo lugar, para Popper propriamente, uma prova é uma prova e uma refutação supostamente elimina completamente uma conjectura científica. Por essa razão, provas não demonstrativas e refutações não refutadoras marcam um grande afastamento de Lakatos da ortodoxia popperiana.

2.2. Aperfeiçoando Popper na filosofia da ciência

A dissidência continua com a segunda maior contribuição de Lakatos à Filosofia, sua *Methodology of Scientific Research Programmes* ou MSRP (desenvolvida em detalhes em seu FMSRP (1970)), uma revisão radical do critério de demarcação de Popper entre ciência e não-ciência, levando a uma nova teoria da racionalidade científica. Esta é, plausivelmente, muito mais realista do que a teoria popperiana que ela pretendia suplantar ou, em suas elaborações iniciais, a teoria popperiana a qual ela pretendia corrigir. Para Popper, uma teoria é **científica** apenas se for empiricamente falseável, isto é, se for possível especificar enunciados observacionais que possam prová-la incorreta. Uma teoria é **boa** ciência, do tipo de teoria a qual todos devem se ater (embora não do tipo que se deveria crer, pois Popper não acreditava em crença), se for refutável, arriscada, capaz de resolver problemas e se tem resistido a sucessivas tentativas de refutação. Deve ser altamente falseável, bem testada, mas, até o presente momento, não falseada.

Lakatos objeta que, embora haja algo a ser dito a favor do critério de Popper, ele é demasiado restritivo, uma vez que descartaria muito da prática científica cotidiana (e isto sem falar dos juízos de valor da elite científica sobre ela) como em

desacordo com a ciência e irracional. Pois os cientistas muitas vezes persistem – e, ao que parece, persistem **racionalmente** – com teorias, tais como a mecânica celeste newtoniana que, pelos padrões de Popper, eles deveriam ter rejeitado como “refutadas”, ou seja, teorias que, em conjunto com outros pressupostos, já levaram a previsões falseadas. Um exemplo-chave para Lakatos é a “Precessão de Mercúrio”, isto é, o comportamento anômalo do periélio de Mercúrio, que se move ao redor do Sol de uma forma que não deveria fazê-lo se a mecânica de Newton estivesse correta e não houvesse outro corpo de tamanho considerável influenciando sua órbita. O problema é que parece não haver tal corpo. A dificuldade foi bem conhecida por décadas e, no entanto, ela não fez com que os astrônomos desistissem coletivamente de Newton até que a teoria de Einstein apareceu. Lakatos pensava que os astrônomos estavam certos em não abandonar Newton, embora Newton finalmente se revelasse errado e Einstein certo.

Relembrando, a astronomia heliocêntrica copernicana teria nascido “refutada” por causa da aparente inexistência de paralaxe estelar. Se a Terra gira em torno do Sol, a posição aparente de pelo menos **algumas** das estrelas fixas (a saber, as mais próximas) deve variar com relação às mais distantes, pois a Terra está em movimento em relação a elas. Algumas partes do céu noturno deveriam parecer um pouco diferentes no periélio (quando a Terra está mais próxima do Sol) em relação ao modo como aparecem no afélio (quando a Terra está mais afastada do Sol e, portanto, na outra extremidade da sua órbita)³⁹. Mas, por quase três séculos após a publicação de *De Revolutionibus* (1543), de Copérnico, estas diferenças não foram observadas. De fato, há uma diferença muito pequena nas posições aparentes das estrelas mais próximas, a depender da posição da Terra em sua órbita; antes, a diferença é **realmente tão sutil** que quase não pode ser detectada. Na verdade, ela era **completamente** indetectável até 1838, quando telescópios

³⁹ N.T.: No original, lê-se esta passagem nos seguintes termos: “Some parts of the night sky should look a little different at perihelion (when the earth is furthest from the sun) from the way that they look at aphelion (when the earth is at its nearest to the sun, and hence at the other end of its orbit)”. Logo, foi necessário corrigir o equívoco de Musgrave e Pigden, que, conforme a passagem, trocam os conteúdos explicativos das noções de “periélio” e de “afélio” que constam nos parênteses. Em órbita elíptica, “periélio” é a posição **mais próxima**; “afélio” é a posição **mais distante ou afastada**. Já feita acima no corpo desta tradução e se observada a **correção (destroca)**, não há nenhum comprometimento do conteúdo relacionado.

suficientemente poderosos e técnicas de medição foram capazes de detectá-la, época em que a concepção heliocêntrica já havia sido considerada um fato estabelecido. Contudo, os astrônomos não desistiram de Copérnico ou de seus sucessores, apesar da aparente falsificação.

Ora, se os cientistas muitas vezes persistem com teorias “refutadas”, ou os cientistas estão em desacordo com a ciência ou Popper está errado sobre o que constitui a boa ciência e, portanto, sobre o que os cientistas devem fazer. A ideia de Lakatos é construir uma metodologia da ciência, e com ela um critério de demarcação, cujos preceitos estão mais de acordo com a prática científica.

Como ela procede? Para início de conversa, a falseabilidade continua a desempenhar um papel na concepção de ciência de Lakatos, apenas a sua importância é um pouco diminuída. Em vez de uma teoria **individual** falseável que deve ser rejeitada tão logo seja refutada, temos uma **série** de teorias falseáveis caracterizadas por compartilhar um **núcleo duro** de teses centrais que são consideradas irrefutáveis – ou, no mínimo, resistentes à refutação – por decreto metodológico. Uma série de teorias constitui um **programa de pesquisa**.

O núcleo duro compartilhado dessa série de teorias é frequentemente não falseável em **dois** sentidos do termo.

Em primeiro lugar, os cientistas que trabalham dentro do programa encontram-se típica (e corretamente) relutantes a desistir dos postulados que constituem o núcleo duro.

Em segundo lugar, as teses de núcleo duro **por si mesmas** são frequentemente desprovidas de consequências empíricas. Por exemplo, a mecânica newtoniana **por si só** – as três leis da mecânica e a lei da gravitação – não nos dirá o que veremos no céu noturno. Para derivar previsões empíricas da mecânica newtoniana, precisamos de toda uma gama de **hipóteses auxiliares** sobre as posições, massas e velocidades relativas dos corpos celestes, incluindo a Terra. Isso está relacionado à tese de Duhem para a qual, em termos gerais, as proposições teóricas – e de fato, **conjuntos** de proposições teóricas – não podem ser conclusivamente falseadas por observações experimentais, dado que aquelas implicam enunciados observacionais em conjunto com hipóteses auxiliares. Então, quando algo dá errado e os enunciados observacionais que elas implicam revelam-se falsos, temos **duas** opções intelectuais: modificar as proposições teóricas ou modificar as hipóteses auxiliares (vide ARIEW, 2014). De acordo com Lakatos, uma teoria individual dentro de um programa de pesquisa consiste tipicamente de dois componentes: o (mais ou menos) irrefutável núcleo duro e um conjunto de hipóteses auxiliares. Junto com o núcleo duro, estas hipóteses auxiliares implicam previsões empíricas, tornando a teoria como um todo

– o núcleo duro somado as hipóteses auxiliares – falseável.

O que acontece quando a refutação ocorre, isto é, quando o núcleo duro em conjunto com as hipóteses auxiliares implica predições empíricas que se revelam falsas? Fundamentalmente, tínhamos um argumento de *modus tollens* no qual a ciência fornecia uma das premissas e a natureza, somando-se à experimento e observação, fornecia a outra:

Se <núcleo duro somado a hipóteses auxiliares>, então O (onde O representa algum enunciado observacional);
 Não-O (a natureza grita “não”: as predições não correspondem);
 Logo,
 Falseamento <do núcleo duro somado a hipóteses auxiliares>.

Não obstante, a lógica nos deixa com uma escolha. A **conjunção** do núcleo duro e das hipóteses auxiliares terá de romper-se, mas poderemos reter quer o núcleo duro quer as hipóteses auxiliares. O que Lakatos chama de **heurística negativa** do programa de pesquisa nos possibilita reter o núcleo duro, mas modificar as hipóteses auxiliares:

A heurística negativa do programa nos proíbe dirigir o *modus tollens* para esse ‘núcleo duro’. Ao invés disso, precisamos utilizar nossa engenhosidade para articular ou mesmo inventar ‘hipóteses auxiliares’, que formam um cinturão de proteção em torno do núcleo, e precisamos redirigir o *modus tollens* para elas. É esse *cinturão de proteção* de hipóteses auxiliares que tem que suportar o impacto dos testes e ir se ajustando e reajustando, ou mesmo ser completamente substituído, para defender o núcleo assim fortalecido (LAKATOS, 1978a, p. 48).

Assim, quando a refutação ocorre, o cientista constrói uma **nova** teoria, a próxima na série, com o mesmo núcleo duro, mas com um conjunto modificado de hipóteses auxiliares. Como se espera que ela faça isso? Pois bem, associado ao

núcleo duro, existe o que Lakatos chama de **heurística positiva** do programa. “A heurística positiva consiste num conjunto parcialmente articulado de sugestões ou palpites sobre como mudar e desenvolver as ‘variantes refutáveis’ do programa de pesquisa, e sobre como modificar e sofisticar o cinturão de proteção ‘refutável’” (LAKATOS, 1978a, p. 50).

Por exemplo, se um planeta não está se movendo exatamente na elipse e suavemente como deveria seguir, (a) se a mecânica newtoniana estiver correta e (b) se não houvesse nada além do Sol e do próprio planeta com que se preocupar, então, a heurística positiva do programa newtoniano nos convidaria a procurar **outro** corpo celestial cuja força gravitacional pudesse estar distorcendo a órbita do primeiro planeta. Alternativamente, se a paralaxe estelar não for observada, podemos tentar refutar essa aparente refutação refinando nossos instrumentos e fazendo medições e observações mais precisas e cuidadosas.

Lakatos claramente pensa que quando uma teoria na série é refutada, os cientistas podem persistir legitimamente com o núcleo duro sem atropelo para construir a próxima teoria refutável na série. O fato de algumas órbitas planetárias não serem exatamente o que devem ser não deveria nos levar a abandonar a mecânica celestial newtoniana, mesmo se ainda não tivermos uma teoria testável sobre o que exatamente as está distorcendo. Vale a pena ressaltar também que as hipóteses auxiliares desempenham um papel bastante paradoxal na metodologia de Lakatos. Por um lado, elas **conectam** as teses centrais do núcleo duro com a experiência, permitindo-lhes figurarem em teorias testáveis e, portanto, refutáveis. Por outro lado, elas **protegem** as teses do núcleo duro da refutação, pois, quando a flecha do *modus tollens* ataca, nós a dirigimos para as hipóteses auxiliares e não para o núcleo duro.

Até agora, tivemos uma descrição do que os cientistas **costumam** fazer e o que Lakatos pensa que eles **deveriam** fazer. Contudo, e quanto ao critério de demarcação entre ciência e não-ciência ou entre boa e má ciência? Mesmo que **às vezes** seja racional persistir com o núcleo duro de uma teoria, quando o núcleo duro somado ao conjunto de hipóteses auxiliares for refutado, certamente deve haver **algumas** circunstâncias em que seja racional desistir dele! A Metodologia dos Programas de Pesquisa Científica tem que ser algo mais do que a defesa de uma obstinação científica! Como o próprio Lakatos expõe a questão,

Ora, a teoria da gravitação de Newton, a teoria da relatividade de Einstein, a mecânica quântica, o

marxismo e o freudismo [os dois últimos como produtos exemplares de má ciência ou pseudociência para os popperianos] são todos programas de pesquisa, cada um com um núcleo duro característico defendido obstinadamente, cada um com seu cinturão de proteção mais flexível e cada um com sua elaborada maquinaria de solução de problemas. Cada um deles, em qualquer estágio de seu desenvolvimento, tem problemas não resolvidos e anomalias não digeridas. Todas as teorias, neste sentido, nascem refutadas e morrem refutadas. Mas elas são [todas] igualmente boas? (LAKATOS, 1978a, p. 4-5).

Lakatos, é claro, considera que não. Algumas ciências são objetivamente melhores do que outras e algumas ciências são tão pouco científicas⁴⁰ que apenas dificilmente podem ser qualificadas como ciência. Então, como ele distingue entre um programa “científico ou progressivo” e um “pseudocientífico ou degenerativo”? (LAKATOS, 1978a, p. 5).

Para começar, a unidade de avaliação científica não é mais a teoria individual (como em Popper), mas a **série** de teorias, o **programa de pesquisa**. Não nos perguntamos se esta ou aquela teoria é científica ou não, ou se ela constitui boa ou má ciência. Antes, perguntamo-nos se a **série** de teorias, o programa de pesquisa, é científico ou não científico ou constitui boa ou má ciência. A ideia básica de Lakatos é que um programa de pesquisa constitui **boa** ciência – o tipo de ciência com a qual é racional se ater e trabalhar – se ele for **progressivo**; e **má** ciência – o tipo de ciência que é, ao menos intelectualmente, **suspeita** – se for **degenerativo**. O que é ser progressivo para um programa de pesquisa? Ele precisa atender a duas condições. Primeiro, precisa ser **teoricamente** progressivo. Ou seja, cada nova teoria na série deve possuir conteúdo empírico excedente em relação à sua

⁴⁰ N.T.: Como se poderá ver a seguir, se “o ser científico é uma questão de mais ou de menos” e se “as disposições do critério de demarcação são questões de grau e que podem variar de tempos em tempos”, então, é lícito – e até pertinente **especialmente no caso da passagem acima no texto** – observar a (nem tão) sutil diferença existente entre “*non-scientific*” e “*unscientific*”, de modo que, à luz de Lakatos, há ciências que, ao menos momentaneamente, podem estar “pouco científicas”.

predecessora, e; deve predizer fatos novos e até então inesperados (LAKATOS, 1978a). Segundo, ele precisa ser **empiricamente** progressivo. Parte daquele conteúdo novo tem que ser corroborado, isto é, **algum** dos “fatos” novos que a teoria prediz devem se revelar verdadeiros. Como Lakatos sentenciou, um programa de pesquisa “é **progressivo** se for, ao mesmo tempo, teórica e empiricamente progressivo, e **degenerativo** se não o for” (LAKATOS, 1978a, p. 34). Então, um programa de pesquisa é degenerativo se as teorias sucessivas não fornecerem novas previsões ou se as novas previsões que elas fornecerem se revelarem falsas.

A novidade é, em parte, uma noção comparativa. A novidade das previsões de um programa de pesquisa é definida com relação aos seus rivais. Uma previsão é **nova** se a teoria não apenas prediz algo **não** predito pelas teorias predecessoras na série, mas se a observação predita não o tiver sido **nem** por um programa rival qualquer, que possivelmente esteja em vias de lançá-la, e **nem** pelo que for de sabedoria convencional. Um programa não ganha pontos por predizer o que todos sabem ser o caso, mas só por predizer observações que venham a ser uma espécie de surpresa (há alguma ambiguidade aqui e algum abrandamento mais tarde – vide abaixo o §3.6 – mas, para começar, esta foi ao menos a ideia dominante em Lakatos).

Um dos exemplos fundamentais de Lakatos é o predito retorno do cometa Halley, que foi derivado da observação de parte de sua trajetória e do uso da mecânica newtoniana para calcular a elipse alongada em que ele se move. O cometa apareceu precisamente setenta e dois anos depois, exatamente onde e quando Halley tinha previsto, um fato novo que não poderia ter sido descoberto sem o auxílio da teoria de Newton (LAKATOS, 1978a). Antes de Newton, astrônomos podem até ter notado um cometa chegando a cada setenta e dois anos (embora dificilmente teriam distinguido aquele cometa em particular de quaisquer outros), mas eles não conseguiram ser tão exatos sobre o tempo e o local de seu reaparecimento como Halley conseguiu ser. A teoria de Newton fornecia previsões muito mais precisas do que a teoria heliocêntrica rival desenvolvida por Descartes, isto para não falar da cosmologia ptolomaica centrada na Terra e que predominou no campo intelectual por séculos. Este é o tipo de corroboração espetacular que propulsiona um programa de pesquisa ao triunfo. E foi uma previsão similarmente nova, espetacularmente confirmada, que destronou a física de Newton em favor da de Einstein. Novamente com Lakatos,

Este programa fez a previsão surpreendente de que, se medirmos a distância entre duas estrelas durante

a noite e se medirmos a distância entre elas durante o dia (quando houver um eclipse solar), as duas medidas serão diferentes. Ninguém havia pensado em fazer tal medida antes do programa de Einstein. Assim, no programa de pesquisa progressivo, a teoria levou à descoberta de fatos novos até então desconhecidos (LAKATOS, 1978a, p. 5).

Por outro lado, um programa de pesquisa degenerativo (ao contrário das teorias de Newton e Einstein) ou é falho ao prever fatos novos ou faz novas previsões que são sistematicamente falseadas. O marxismo, por exemplo, começou como teoricamente progressivo, porém, empiricamente degenerado (com novas previsões sistematicamente falseadas), e acabou como teoricamente degenerado também (não mais com novas previsões, mas com a tentativa desesperada de dar explicações que minimizassem “observações” não previstas, posteriormente aos eventos).

O marxismo já predisse com sucesso um fato novo e surpreendente? Nunca! Ele teve algumas previsões famosas sem sucesso. Ele predisse o empobrecimento absoluto da classe trabalhadora. Predisse que a primeira revolução socialista ocorreria em uma sociedade industrialmente mais desenvolvida. Predisse que as sociedades socialistas estariam livres de revoluções. Predisse ainda que não haveria conflito de interesses entre os países socialistas. Logo, as primeiras previsões do marxismo foram ousadas e surpreendentes, mas falharam. Os marxistas explicam todos os seus fracassos: eles explicam a elevação dos padrões de vida da classe trabalhadora idealizando uma teoria do imperialismo; eles ainda explicam por que a primeira revolução socialista ocorreu na Rússia industrialmente atrasada. Eles ‘explicaram’ Berlim, 1953, Budapeste, 1956, Praga, 1968. Eles ‘explicaram’ o conflito sino-soviético. Mas, suas hipóteses auxiliares foram todas elaboradas posteriormente aos eventos para proteger a teoria marxista dos fatos. O programa newtoniano levou a fatos novos; o marxismo, atrasado em relação aos fatos, têm corrido rápido para tentar

alcançá-los (LAKATOS, 1978a, p. 5-6).

Nestes termos, a boa ciência é progressiva e a má ciência é degenerativa, e um programa de pesquisa pode ou começar ou acabar como um caso degenerado e deixar de ser considerado científico. Se um programa de pesquisa ou não prediz nada de novo ou implica novas predições que nunca se realizam, então, ele pode ter atingido um tal nível de degeneração que tenha se transformado em pseudociência.

Por vezes, já foi sugerido que, para Lakatos, nenhuma teoria é ou deve ser abandonada, a menos que exista uma melhor (HACKING, 1983). Então, isto significa que, na falta de um programa alternativo que seja progressivo, nenhum programa de pesquisa deveria ser abandonado **por mais degenerado que possa ser?** Se assim fosse, isto abrangeria algo equiparável a uma tese radicalmente anticética de que seria melhor subscrever uma teoria que tivesse todos os indícios indicativos de falsidade, tal como a então representante de um programa verdadeiramente degenerado, do que aceitar-se em estado de ignorância não iludida (os cépticos antigos, em contraste, pensavam que é melhor não acreditar **em nada** do que acreditar em algo que **possa** ser falso). Não temos certeza de que esta foi a posição de Lakatos, embora ele avalie claramente que é um erro desistir de um programa de pesquisa **progressivo**, a menos que haja um melhor para o qual mudar. Mas, consideremos novamente o caso do marxismo. O que Lakatos parece estar sugerindo na passagem citada acima, é que é racionalmente permissível – e talvez até obrigatório – desistir do marxismo mesmo se ele **não** tiver programa progressivo rival, isto é, mesmo se **não** houver no presente momento nenhum programa de pesquisa alternativo com um conjunto de teses de núcleo duro sobre o caráter fundamental do capitalismo e seu destino final. Em suma, o Lakatos tardio provavelmente subscreveria a tese popperiana de que a história em geral é sistematicamente imprevisível. Nesse caso, **não poderia** haver um programa genuinamente progressivo que predisses o destino do capitalismo. Na melhor das hipóteses, poderia se ter uma teoria condicional, como a de Piketty, segundo a qual, sob o capitalismo, a desigualdade estaria propensa a crescer – **a menos que** algo inesperado aconteça ou **a menos que** decidamos fazer algo a respeito (PIKETTY, 2014). Portanto, embora Lakatos pense que a comunidade científica raramente desiste de um programa até que algum melhor apareça, não está claro que ele pense que isto é o que ela sempre **deveria** fazer.

Há numerosos afastamentos da ortodoxia popperiana em tudo isto. Para começar, Lakatos efetivamente abandona a falseabilidade como o critério⁴¹ de demarcação entre ciência e não-ciência. Em alguns aspectos, um programa de pesquisa pode ser falseável, mas não científico, e outro pode ser científico, apesar de não falseável. Começando com o falseável não científico, cada teoria sucessiva em um programa de pesquisa degenerativo pode ser falseável, mas, o programa como um todo, possivelmente não estar científico. Isto poderia acontecer se ele apenas predisses fatos familiares ou se suas novas predições nunca fossem verificadas. Um já cansado programa propagador de verdades arcaicas e enfadonhas e ou um profeta persistente de falsas novidades pode vir a perder a qualificação de científico. Prosseguindo com o científico não falseável, no pensamento de Lakatos, não precisa ser um crime proteger da refutação empírica o núcleo duro do programa de pesquisa. Para Popper, é um pecado contra a ciência defender uma teoria refutada com a “introdução de alguma suposição auxiliar *ad hoc*, ou por meio de reinterpretação *ad hoc* da teoria de tal maneira que escape da refutação” (POPPER, 1963, p. 48). Para Lakatos, não é assim um pecado, embora isto não queira dizer que, quando se trata de procedimentos *ad hoc*, “tudo vale”.

Em terceiro lugar, o critério de demarcação de Lakatos é muito mais indulgente do que o de Popper. Para começar, um programa de pesquisa **inconsistente** não precisa ser condenado à obscuridade como irremediavelmente não científico. E isto não porque qualquer uma de suas teorias constituintes possa ser **verdadeira**. Lakatos rejeita a tese hegeliana de que existem, na realidade, contradições. “Se a ciência visa à verdade, deve visar à consistência; se ela renuncia à consistência, renuncia à verdade” (LAKATOS, 1978a, p. 58). Todavia, embora a ciência almeje a verdade e, **portanto**, a consistência, isso não significa que ela não possa tolerar um pouco de inconsistência ao longo do caminho.

A descoberta de uma inconsistência — ou de uma anomalia — [não precisa] deter imediatamente o desenvolvimento de um programa: pode ser racional colocar a inconsistência em quarentena temporária, *ad hoc*, e prosseguir com a heurística positiva do programa (LAKATOS, 1978a, p. 58).

⁴¹ N.T.: É importante que se leia “o critério”, com entonação fonética.

Assim sendo, foi ao mesmo tempo racional e **científico** para Bohr persistir com seu programa de pesquisa, ainda que suas teses do núcleo duro sobre a estrutura do átomo fossem fundamentalmente inconsistentes (LAKATOS, 1978a). E embora Lakatos rejeite a afirmação de Hegel de que existem, na realidade, contradições (embora talvez não na Realidade), ele **também** rejeita a tese de Popper de que, porque as contradições implicam qualquer coisa, as teorias inconsistentes nada excluem e devem, portanto, ser rejeitadas como não falseáveis e não científicas. Para Lakatos, a teoria atômica de Bohr estava inconsistente em seus fundamentos, contudo, isso não significa que ela implicasse que a lua é formada de queijo verde. Em outras palavras, ainda que não seja tão explícito quanto poderia ser, Lakatos parece estar sugerindo que, quando se trata de avaliar programas de pesquisa científica, nós ora deveríamos empregar uma lógica de padrão tolerante a contradições, uma lógica que rejeite o princípio, explicitamente endossado por Popper, de que qualquer coisa pode-se seguir de uma contradição (LAKATOS, 1978a). Na terminologia atual, Lakatos é um paraconsistentista (por implicitamente negar que, de uma contradição, qualquer coisa se siga); **não é**, porém, um dialético (por explicitamente negar que existam contradições verdadeiras). Portanto, ele nem é um seguidor de Popper com respeito às teorias, nem um seguidor de Hegel com respeito à realidade (vide PRIEST, 2006, 2002, cap. 7; BROWN; PRIEST, 2015).

Há outro aspecto no qual o critério de demarcação de Lakatos é mais indulgente do que o de Popper. Para Popper, se uma **teoria** não é falseável, então, não é científica e ponto final. Ou ela é ou não é. Para Lakatos, o ser científico é uma questão de mais ou de menos, e será mais quanto menos variar ao longo do tempo. Um **programa de pesquisa** pode ser científico em um estágio, menos científico (ou não científico) em outro (se ele deixar de gerar novas previsões e não puder digerir suas anomalias), mas pode, subsequentemente, protagonizar um retorno, recuperando seu *status* científico. Sendo assim, as disposições do critério de demarcação são questões de grau e que podem variar de tempos em tempos. Raramente podemos dizer absolutamente que um programa de pesquisa não é científico. Podemos apenas dizer que ele não está parecendo cientificamente muito saudável **no presente momento**, e que as perspectivas de recuperação não parecem boas. Por conseguinte, Lakatos é muito mais falibilista do que Popper. Para Popper, podemos dizer se uma teoria é científica ou não, ao investigar suas implicações lógicas. Já para Lakatos, nossas melhores opiniões podem acabar

erradas, pois o *status* científico de um programa de pesquisa é determinado, em parte, por sua história, não apenas por seu caráter lógico; e a história, como o próprio Popper proclamou, é fundamentalmente imprevisível.

Há outra divergência com Popper que ajuda a explicar o que foi dito acima. Lakatos reduz duas das distinções de Popper a uma; a distinção entre ciência e não-ciência e a distinção entre boa e má ciência. Como o próprio Lakatos manifestou-se, em palestra na LSE,

O problema da demarcação pode ser formulado nos seguintes termos: o que distingue ciência de pseudociência? Essa é uma maneira extrema de colocar a questão, já que o problema mais geral, chamado de Problema de Demarcação Generalizado, é realmente o problema da avaliação de teorias científicas e tenta responder à pergunta: quando uma teoria é melhor do que outra? Estamos, naturalmente, a assumir uma escala contínua segundo a qual o valor zero corresponde a uma teoria pseudocientífica, e os valores positivos a teorias consideradas científicas em maior ou menor grau (MOTTERLINI, 1999, p. 20).

Além de que (a) pode ser racional persistir com uma teoria “falseada”, ou ainda, com uma teoria que esteja então inconsistente – ambos anátemas para Popper –, e que (b) todas as teorias “nascem refutadas e morrem refutadas” (LAKATOS, 1978a, p. 5) de modo que **não** há conjecturas já não refutadas para o cientista virtuoso aderir (tornando, do ponto de vista prático, impossível o que Popper consideraria uma boa ciência) –, a Metodologia dos Programas de Pesquisa Científica de Lakatos substitui **dois** dos critérios de Popper por um. Ora, para Popper, há **um** critério para distinguir ciência de não-ciência (ou, ciência de pseudociência, se for uma teoria com pretensões científicas) e **outro** para distinguir boa ciência de má ciência. Segundo Popper, uma teoria é científica se for empiricamente falseável, e não científica se ela não o for. Uma vez que uma teoria será científica enquanto houver **algumas** observações que a falsificariam, ser científica ou não, essa será uma questão absoluta, uma questão de ou / ou. Já para Lakatos, ser **boa** ciência é questão de grau, pois uma teoria pode correr mais ou menos riscos empíricos, dependendo da ousadia de suas previsões empíricas. Então, numa escala, a não-ciência ou pseudociência está na extremidade de um *continuum* e a melhor ciência

está na outra extremidade. Deste modo, uma teoria – ou melhor, um programa de pesquisa – pode começar como genuinamente científico, tornar-se gradualmente menos científico ao longo do tempo, mas sem abandonar por completo o esforço de evocar-se científico (como o marxismo na visão de Lakatos). O marxismo da época de Lakatos era má ciência ou pseudociência? Do ponto de vista de Lakatos, a pergunta não teria uma resposta definitiva; a questão é que não é uma **boa** ciência já que representa um programa de pesquisa degenerativo. Todavia, embora Lakatos considerasse que evidentemente o marxismo estava “em maus lençóis”, ele não poderia jogá-lo na lata de lixo da história como definitivamente acabado, visto que, como ele frequentemente insistia, programas de pesquisa degenerativos podem, eventualmente, protagonizar um retorno.

3. Obras

3.1. *Proofs and Refutations* (1963-1964; 1976)

Como pudemos ver, a primeira grande publicação de Lakatos na Grã-Bretanha foi o diálogo *Proofs and Refutations*, que originalmente apareceu como uma série de quatro artigos científicos. O diálogo é dedicado a George Pólya, por sua “revitalização da heurística matemática”, e a Karl Popper, por sua filosofia crítica.

Proofs and Refutations é uma produção altamente original. As questões que discute estão muito além do que era então padrão tradicional na filosofia da matemática, dominada pelo logicismo, formalismo e intuicionismo, todos tentando encontrar fundamentos seguros para a matemática. As teses da obra são radicais. E sua forma de diálogo a engendra uma proeza literária e filosófica.

Seu alvo declarado é o “formalismo” ou a “metamatemática”. Como já observamos, entretanto, o “formalismo” não significa apenas “formalismo” especificamente como este termo é geralmente entendido na Filosofia da Matemática. Para Lakatos, “formalismo” inclui não apenas o programa de Hilbert, mas também o logicismo e ainda o intuicionismo. O formalismo compreende a matemática como derivação de teoremas, a partir de axiomas, em teorias matemáticas formalizadas. O projeto filosófico é mostrar que os axiomas são verdadeiros e as provas válidas, para que a matemática possa ser vista como um acúmulo de verdades eternas. Uma questão filosófica adicional é do que essas verdades **tratam**, essa é a questão da ontologia matemática.

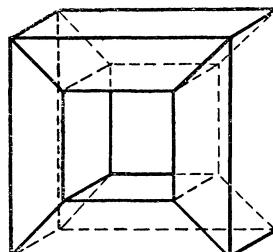
Lakatos, ao contrário, estava interessado no *crescimento* do conhecimento matemático. Como axiomas e provas teriam sido descobertos? Como a matemática se desenvolve de conjecturas e provas informais para provas mais formais a partir de axiomas? A ortodoxia empirista lógica (e popperiana) distingua “contexto de descoberta” de “contexto de justificação”, remetia o primeiro ao reino da psicologia empírica e pensava que ele fosse apenas uma questão de “*insight* desregrado e boa sorte”, dificilmente um assunto adequado para a análise filosófica. A filosofia da matemática consistia na análise lógica de teorias já acabadas. O formalismo manifesta essa ortodoxia e “desconecta a história da matemática da filosofia da matemática” (LAKATOS, 1976c, p. 1). Contra a ortodoxia, Lakatos parafraseou Kant (e a paráfrase tornou-se quase tão famosa quanto a original): “a história da matemática [...] tornou-se **cega**, enquanto a filosofia da matemática [...] tornou-se **vazia**” (LAKATOS, 1976c, p. 2). Lakatos teria cunhado esse aforismo kantiano de maneira mais geral em uma conferência em Oxford, em 1961: “a história da ciência sem a filosofia da ciência é cega. A filosofia da ciência sem a história da ciência é vazia” (vide HANSON, 1963, p. 458).

Suponha que concordemos com Lakatos que há lugar para a heurística ou uma lógica da descoberta. Ainda assim, a ortodoxia poderia insistir que descoberta é uma coisa, justificação é outra, e que a gênese das ideias nada tem a ver com sua justificação. Mais radicalmente, Lakatos contestou isso. Primeiro, ele rejeitou o projeto fundacionalista ou justificacionalista em sua totalidade: o fundamento da matemática não está na lógica, na teoria dos conjuntos ou em qualquer coisa assim. Em segundo lugar, ele insistiu que a maneira pela qual uma teoria se desenvolve e progride desempenha um papel essencial em sua avaliação metodológica. Este é um tema central tanto de sua filosofia da ciência empírica quanto de sua filosofia da matemática.

Como observado acima, *Proofs and Refutations* toma a forma de um diálogo imaginário entre um professor e um grupo de estudantes. O diálogo reconstrói a história das tentativas de provar a conjectura de Descartes-Euler sobre poliedros, a saber, que para todos os poliedros, o número de vértices, **menos** o número de arestas, **mais** o número de faces é igual a dois ($V - A + F = 2$). O professor apresenta uma prova informal desta conjectura, devida à Cauchy. Este é um “*experimento mental* [...] que sugere uma decomposição da conjectura original em subconjecturas ou lemas” (LAKATOS, 1976c, p. 9) dos quais a conjectura original deverá decorrer. Temos então, assim como a conjectura original ou conclusão, as subconjecturas ou premissas, e a metaconjectura de que estas últimas implicam a primeira. Claramente, este tipo de “prova informal” é consideravelmente diferente da ideia “formalista” de que uma prova informal seja uma prova formal com lacunas (LAKATOS,

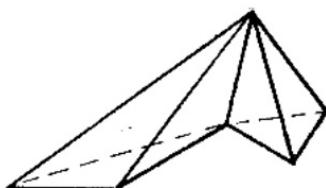
1978b). Igualmente claro, qualquer uma dessas conjecturas pode vir a ser refutada por contraexemplos. No diálogo, os estudantes, bastante avançados, demonstram este ponto – eles arruínam a “prova” do professor produzindo contraexemplos. Os contraexemplos são de três tipos:

1. Contraexemplos à conclusão, que não são também contraexemplos às premissas, são “contraexemplos globais, mas não locais”: para estes, não é válido que a conclusão decorre das premissas declaradas. Eles exigem aprimorar a prova, trazer à luz o “lema oculto”, que o contraexemplo em questão também refuta, para que se torne um contraexemplo “simultaneamente local e global” (veja-se o “(3)” logo abaixo).
2. Contraexemplos a qualquer uma das premissas, que não são também contraexemplos à conclusão, são “contraexemplos locais, mas não globais”: estes exigem aperfeiçoar a prova, substituindo a premissa refutada por uma nova premissa que não esteja sujeita ao contraexemplo, o que, espera-se, fará tanto para demonstrar a conclusão quanto a premissa original refutada o fez.
3. Contraexemplos, simultaneamente, à conclusão e a (pelo menos uma das) premissas são “contraexemplos globais e locais”: estes podem ser tratados incorporando o lema ou premissa refutada na conclusão original como uma condição para sua exatidão. Por exemplo, a moldura abaixo é um poliedro com uma cavidade ou túnel nele:



Pois bem, se definirmos um poliedro como “normal” se não tiver cavidades ou túneis nele, poderemos restringir a conjectura original a poliedros “normais” e evitar a refutação. O problema com este método é que ele reduziria o conteúdo da conjectura original, e uma tautologia vazia passaria a ameaçar: “para todos os poliedros eulerianos (poliedros para os quais $V - A + F = 2V - A + F = 2$), $V - A + F = 2V - A + F = 2$ ”. Mais particularmente, uma exclusão total dos poliedros com cavidades ou túneis, excluiria alguns poliedros para os quais $V - A + F = 2$, apesar da presença de uma cavidade (um cubo com uma cavidade quadrada perfurada nele e duas faces anelares, é um exemplo no qual a fórmula $V - A + F = 2$ é válida). Tudo isto sugere um problema mais profundo do que identificar o domínio de validade da conjectura original; trata-se de encontrar uma relação geral entre V , A e F para todos os poliedros.

A partir desta análise, vemos o que Lakatos chama de “unidade dialética de provas e refutações”. Contraexemplos nos ajudam a aprimorar nossa prova, encontrando lemas ocultos. E provas nos ajudam a aprimorar nossa conjectura, encontrando condições para sua validade. De qualquer maneira, ou de ambas as maneiras, o conhecimento matemático se desenvolve e progride. E enquanto em desenvolvimento, seus conceitos são refinados. Começamos com uma noção vaga e desarticulada do que é um poliedro. Temos uma conjectura sobre poliedros e uma prova informal. Contraexemplos ou refutações “ampliam” nosso conceito original: um poliedro genuíno é uma moldura, um cilindro ou, por exemplo, estes dois poliedros unidos ao longo de uma única aresta?



Tentativas de resgatar nossa conjectura da refutação rendem “definições geradas pela prova” tal como a de um “poliedro normal”.

Existe algum limite para este procedimento de “ampliação de conceitos”, ou alguma distinção a ser traçada entre uma ampliação de conceitos interessante e uma fútil? Pode este procedimento render e resultar, não em conjecturas falíveis e provas, mas, em certezas? Os editores de Lakatos distinguem certeza das provas de certeza dos axiomas⁴² a partir dos quais todas as provas devem proceder. Eles afirmam que rigorosos processos da prova já foram atingidos e que “não há nenhum sentido sério em que tais provas sejam falíveis” (LAKATOS, 1976c, p. 57). Isso mesmo, mas só porque temos decidido não “ampliar” os conceitos lógicos que subjazem aqueles processos da prova rigorosos e formalizáveis. Uma prova rigorosa na lógica clássica pode não ser válida na lógica intuicionista ou na paraconsistente. E o ponto-chave é que uma prova, por mais rigorosa que seja, apenas estabelece que, se os axiomas são verdadeiros, então, o teorema também o é. Se os próprios axiomas permanecem falíveis, então também o são os teoremas rigorosamente derivados deles. Fornecer fundamentos para a matemática exige que os axiomas sejam seguros, derivando-os da lógica, da teoria dos conjuntos ou de qualquer coisa assim. Lakatos sustentou que este projeto fundamental havia entrado em colapso (*vide* o §3.2 abaixo).

Em que medida o presente diálogo imaginário é uma contribuição para a história da matemática? Lakatos explicou que

A forma do diálogo deve vir a refletir a dialética dos eventos narrados: isto significa que ela contém uma espécie de *história racionalmente reconstruída ou 'destilada'*. A *história real* aparecerá nas *notas de rodapé*, a maioria das quais deve ser considerada, portanto, como uma parte orgânica do ensaio (LAKATOS, 1976c, p. 5).

Um tal plano, inicialmente necessitado da forma de diálogo, tornou-se tema prevalente nos escritos de Lakatos. Atraiu muitas críticas, muitas delas centradas

⁴² N.T.: Em *Proofs and Refutations* (1976c), por meio de “Nota dos Editores”, John Worrall e Elie Zahar inserem tal distinção na passagem das páginas 56-57.

em torno da questão de se a história reconstruída racionalmente era de fato a história real. O problema é que o racional e o real podem se separar radicalmente. A certa altura de *Proofs and Refutations*, um personagem no diálogo faz um histórico que, de acordo com nota de rodapé relevante, é falso. Lakatos diz que a alegação “embora heuristicamente correta (ou seja, verdadeira numa história racional da matemática), é historicamente falsa. Isso não deve nos preocupar: a história real é frequentemente uma caricatura de suas reconstruções racionais” (LAKATOS, 1976c, p. 21).

Em algumas ocasiões, o senso de humor de Lakatos o acompanhava, como quando um texto conteve uma citação que fazia-se atribuir a Galileu e a nota de rodapé em que ele disse “fui incapaz de rastrear essa citação” (LAKATOS, 1976c, p. 62, n. 2). Ainda que isto ele mesmo o tivesse feito ao sabor do seu hábito juvenil de ganhar discussões com estudantes “burgueses”, fabricando citações a partir das autoridades que eles respeitavam (vide BANDY, 2009).

Criticos horrorizados protestavam que a história reconstruída racionalmente é uma caricatura da história real, não história real de fato, mas, sim, “filosofia fabricando exemplos”. Um crítico chegou a dizer que os filósofos da ciência não deveriam ser admitidos a escrever sobre história da ciência. Este sindicalismo acadêmico está equivocado. Não se falsifica a história apontando que o que deveria ter acontecido não aconteceu de fato.

Há em tudo isso também uma questão pedagógica importante. Pelo explicado acima, a dialética das provas e refutações pode gerar definições bastante complicadas de conceitos matemáticos, definições que só podem ser compreendidas considerando o processo que lhes deu origem. Porém, o ensino da matemática não é histórico ou mesmo quase-histórico (eis um sentido no qual a teoria de Lakatos é dialética: ela representa um procedimento como racional, ainda que os termos do debate não estejam claramente definidos). Hoje em dia, os estudantes são apresentados às definições mais recentes desde o início, e são demandados a aprendê-las e aplicá-las, sem realmente entendê-las.

Uma questão sobre *Proofs and Refutations* é se os padrões heurísticos descritos nela se aplicam a toda a matemática. Enquanto alguns aspectos claramente são peculiares ao estudo do caso particular dos poliedros, os padrões gerais não o são. O próprio Lakatos os aplicou em um segundo estudo de caso, tirado da história da análise matemática no século XIX (*Cauchy and the Continuum*, 1978c).

3.2. Regress e Renaissance

O ataque ao formalismo continua em um par de artigos, a saber, *Infinite Regress and the Foundations of Mathematics* (1962) e *A Renaissance of Empiricism in the Recent Philosophy of Mathematics?* (1967a). Nestes, prevalece Popper e se arrefece Hegel. Regress é uma crítica ao logicismo e ao formalismo propriamente dito (isto é, o do programa de Hilbert), concentrando-se primordialmente em Russell. Russell almejava resgatar a matemática da dúvida e da incerteza derivando a totalidade da matemática de axiomas lógicos autoevidentes via definições estipulativas e regras de inferência bem estabelecidas. Mas, a descoberta do Paradoxo de Russell e a necessidade de lidar com o Paradoxo do Mentirosa e outros relacionados explodiu suas ambições pelos ares. Pois alguns dos axiomas que Russell viu-se pressionado a postular – a Teoria dos Tipos que, com efeito, Lakatos considera como uma definição (elevada a um axioma) ao modo do método de impedimento de monstro, que evita os paradoxos ao excluir sentenças autorreferenciais como sem sentido; o Axioma da Redutibilidade, necessário para flexibilizar a indevidamente restritiva Teoria dos Tipos; o Axioma do Infinito, o qual postula uma infinidade de objetos a fim de assegurar que para todo número natural haja um sucessor; e o Axioma da Escolha (ao qual Russell se refere como o axioma multiplicativo) – todos estes eram ou **não** autoevidentes, ou **não** lógicos, ou as duas coisas. A posição de defesa de Russell era a de argumentar que a matemática não se justificava por ser derivável de seus axiomas, mas que seus axiomas se justificavam porque as verdades da matemática podiam ser derivadas deles e enquanto se evita contradições:

Uma vez organizada a matemática pura como sistema dedutivo [...] torna-se óbvio que, se quisermos confiar na verdade da matemática pura, isto não se poderá dever exclusivamente à nossa confiança na verdade daquele conjunto de premissas. Algumas destas premissas são muito menos evidentes do que algumas de suas consequências, e se as admitirmos como tais, será principalmente por causa destas consequências (RUSSELL, 2010 [1918], p. 129).

Como Lakatos registra amplamente em *Renaissance*, um número surpreendente de teóricos da vertente fundacionalista – Carnap e Quine, Fraenkel

e Gödel, Mostowski e von Neumann – estava pronto para ecoar rumores similares. Lakatos chama tal desenvolvimento de “empirismo” (ou “quase-empirismo”) e o aclama, por um lado, enquanto o condena, por outro.

Por que “empirismo”? Não porque reavive a ideia de Mill de que as verdades da aritmética são generalizações empíricas, mas porque ele atribui à matemática o mesmo tipo de estrutura hipotético-dedutiva que as ciências empíricas supostamente apresentam, com os axiomas desempenhando o papel das teorias e suas consequências matemáticas desempenhando o papel de enunciados observacionais (ou na terminologia de Lakatos, “falseadores potenciais”).

Por que Lakatos aclama o “empirismo” que ele também condena? Porque este entende que a matemática tem o mesmo tipo de estrutura epistêmica que a ciência tem, de acordo com Popper. A questão é de conjecturas axiomáticas que possam ser refutadas matematicamente. A diferença entre ciência e matemática consiste nas diferenças entre os falseadores potenciais.

Por que Lakatos condena o “empirismo” que ele também enaltece? Porque Russell, como a maioria de seus defensores, sucumbe à ilusão “indutivista” de que os axiomas podem ser confirmados pela verdade de suas consequências. Segundo Lakatos, isto é simplesmente um erro. A verdade pode se propagar dos axiomas para baixo, para suas consequências, e a falsidade pode fluir das consequências para cima, para os axiomas (ou pelo menos para o conjunto de axiomas). Mas, nem a verdade, nem a probabilidade, nem a crença justificada podem fluir das consequências para os axiomas dos quais elas decorrem. Neste ponto, o Popper de Lakatos excede-se quanto ao próprio Popper ao retratar não apenas a ciência, mas até a matemática como coleção de conjecturas informais que podem ser refutadas, ainda que não confirmadas, e ao condenar qualquer outra coisa como “indutivismo”. No entanto, o indutivismo que Lakatos rejeita como completamente desprezível em *Renaissance* é o tipo de indutivismo que ele iria recomendar a Popper poucos anos depois.

3.3. *Changes in the Problem of Inductive Logic* (1968)

Em 1964, Lakatos voltou-se da história e filosofia da matemática para a história e filosofia das ciências empíricas. Ele organizou um famoso Colóquio Internacional de Filosofia da Ciência, realizado em Londres, em 1965. Entre os participantes, Tarski, Quine, Carnap, Kuhn e Popper. Os *Proceedings* têm quatro volumes (LAKATOS, 1967, 1968; LAKATOS; MUSGRAVE, 1968, 1970). O próprio

Lakatos contribuiu com três artigos importantes para estes *Proceedings*. O primeiro deles, *Renaissance*, já foi tratado. O segundo, *Changes in the Problem of Inductive Logic (Changes)*, analisa o debate entre Carnap e Popper a respeito das relações entre teoria e evidência na ciência. É notável ao mesmo tempo por suas conclusões e por sua metodologia. A conclusão, para ir diretamente ao ponto, foi que uma certa variante do indutivismo não passa de escape furtivo. As perspectivas para uma lógica indutiva que permita derivar teorias científicas a partir de conjuntos de enunciados observacionais, assim fornecendo-lhes uma justificação fraca ou probabilística, são mesmo obscuras. Não há lógica indutiva segundo a qual teorias científicas de vida real possam ser inferidas ou “parcialmente provadas” ou “confirmadas (por fatos) até um certo grau” (LAKATOS, 1978b, p. 133). Lakatos buscava provar seu ponto de vista analisando o debate Popper / Carnap e revertendo o veredicto comum de que Carnap havia vencido e que Popper havia perdido. Foi então que se deparou com um problema. Como John Fox (1981, p. 94) explica:

Os fatos nos quais o veredicto estava baseado eram que todas as refutações reivindicadas por Popper sobre Carnap, falhavam, seja por falácia ou por deturpação, e que Carnap era um pensador cuidadoso, preciso e conciliador, no hábito de comunicar como conclusões suas tão somente o que suas premissas asseveravam. Os parâmetros nos quais o veredicto estava baseado eram dignos dos parâmetros profissionais os quais usamos em ensaios de último ano na Graduação. O veredicto era: Carnap obtém um A+, e a recusa de Popper em admitir-se debilitado é um constrangimento moral e intelectual.

A estratégia de Lakatos foi aceitar os fatos, mas reverter o julgamento de valor, desenvolvendo os conceitos similares de *programa de pesquisa degenerativo* e de *mudança degenerativa de problema* e aplicando-os aos esforços sucessivos de Carnap. Contudo, o programa de Carnap foi mais filosófico-matemático do que científico. Portanto, o que havia de errado com ele não podia ser porque falhou em predizer fatos novos ou que suas previsões foram, em sua maioria, falseadas. Pois não se tratava de predizer observações empíricas, fossem novas ou não (na verdade, o conceito de Lakatos de um programa **filosófico** degenerativo parece ter precedido seu conceito de programa **científico** degenerativo). Então, o que havia de errado

com o empreendimento de Carnap? Em um esforço para solucionar seu problema original, Carnap teve que resolver uma série de subproblemas. Alguns foram resolvidos, outros não, gerando sub-subproblemas deles próprios. Alguns destes foram resolvidos, outros não, gerando sub-subsubproblemas e sub-subsubsubproblemas etc. Como alguns desses subproblemas (ou sub-subproblemas) foram resolvidos, o programa parecia a seus proponentes estar atarefado e progressivo. Porém, estava se afastando, e cada vez mais, de atingir seus objetivos originais.

Ora, para Lakatos, tais mudanças de problema não são necessariamente degenerativas. Se um programa acaba resolvendo um problema que não se propôs a solucionar, isto é bom, contanto que o problema que ele conseguiu resolver seja mais interessante e importante do que o problema que **se propôs** a solucionar.

Mas, pode-se resolver problemas menos interessantes do que o original; aliás, em casos extremos, pode-se acabar não resolvendo nenhum (ou tentando resolver) outro problema além daqueles que ele mesmo criou enquanto tentava solucionar o problema original. Em tais casos, podemos falar sobre *mudança degenerativa de problema* (LAKATOS, 1978b, p. 128-129).

Desta maneira, Carnap começa com o excitante problema de mostrar como teorias científicas podem ser parcialmente confirmadas por fatos empíricos e termina com artigos técnicos sobre retirar bolas de diferentes cores de uma urna⁴³. Na visão de Lakatos, isso não constitui progresso intelectual. Carnap havia se perdido no enredo do debate.

⁴³ N.T.: Entenda-se, com artigos sobre a sua *Teoria da Probabilidade* no âmbito da lógica indutiva, publicados desde *Logical Foundations of Probability* (1950).

3.4. *Falsification and the Methodology of Scientific Research Programmes* (1970)

O mais conhecido dos *Proceedings* de Lakatos do Colóquio de 1965 é *Criticism and the Growth of Knowledge*⁴⁴, que se tornou um best-seller internacional. Ele contém FMSRP, este importante artigo de Lakatos que temos discutido. Uma explicação mais breve da Metodologia já havia aparecido (1968a) e nela Lakatos distinguia as posições falseacionistas dogmática, a ingênua e a sofisticada, atribuindo-as a “Popper₀, Popper₁ e Popper₂” ou, como ele mesmo dizia, ao “proto-Popper, pseudo-Popper e Popper-próprio” (Popper não gostou de ser desmembrado em partes temporais ou ideológicas e protestou: “eu não sou uma Trindade”).

A metodologia de Lakatos tem sido corretamente vista como uma tentativa de reconciliar o falseacionismo de Popper com as concepções de Thomas Kuhn. Popper via a ciência como consistindo em conjecturas explicativas ousadas e refutações dramáticas que levavam a novas conjecturas. Kuhn, e Polanyi antes dele, objetou que “nenhum processo descoberto até agora pelo estudo histórico do desenvolvimento científico assemelha-se ao estereótipo metodológico da falsificação por meio da comparação direta com a natureza” (KUHN, 1962, p. 77).

Ao invés disso, a ciência consiste em longos períodos de “ciência normal”, de pesquisa baseada em paradigma, onde a tarefa é forçar a natureza a encaixar-se ao paradigma. Quando a natureza se recusa a se ajustar, isso não é visto como uma refutação, mas, sim, como uma anomalia. Isso lança dúvidas, não sobre o paradigma dominante, mas sobre a engenhosidade dos cientistas (“apenas o cientista é culpado, não suas ferramentas”). É apenas em períodos extraordinários de “ciência revolucionária” que algo como as refutações popperianas ocorre.

Lakatos propôs um meio-termo, no qual o aparato sociopsicológico de Kuhn é substituído pelo aparato lógico-metodológico. A unidade básica de avaliação não é a teoria testável isolada, mas, sim, o “programa de pesquisa” dentro do qual uma série de teorias testáveis é gerada. Cada teoria produzida dentro de um programa de pesquisa contém em comum os mesmos pressupostos ou “núcleo

⁴⁴ N.T.: LAKATOS, I.; MUSGRAVE, A. **A Crítica e o Desenvolvimento do Conhecimento**. Tradução de Octávio Mendes Cajado. São Paulo: Cultrix/EDUSP, 1979.

duro”, cercados por um “cinturão protetor” de hipóteses auxiliares. Quando uma teoria particular é refutada, os adeptos do programa não colocam a culpa nos pressupostos do núcleo duro, que eles tornaram “irrefutáveis por decreto”. Ao invés disso, a crítica é dirigida às hipóteses do “cinturão de proteção” e elas são modificadas para tratar do problema. É importante ressaltar que essas modificações não são feitas em qualquer ordem – no melhor dos cenários, elas são guiadas pelos princípios heurísticos implícitos no “núcleo duro” do programa. Um programa progride teoricamente se a nova teoria resolver a anomalia enfrentada pela antiga e for testável de forma independente, fazendo novas previsões. Um programa progride empiricamente se ao menos uma dessas novas previsões for confirmada.

Note-se que um programa pode fazer progresso, teórica e empiricamente, mesmo que toda teoria produzida dentro dele seja refutada. Um programa degenera se suas teorias sucessivas não são **teoricamente** progressivas (então, porque ele não prediz fatos novos) ou não são **empiricamente** progressivas (porque as novas previsões foram refutadas). Ademais, e ao contrário da ideia de Kuhn de que normalmente a ciência é dominada por um único paradigma, Lakatos afirmou que a história da ciência se constitui tipicamente de programas de pesquisa **competitivos**. Uma revolução científica ocorre quando um programa degenerativo é suplantado por um progressivo. Ele adquire *status hegemonic*, embora seus rivais possam persistir como relatos de minoria.

Kuhn via tudo isso embasando suas próprias elaborações, embora com terminologia diferente (KUHN, 1970, 1971). Todavia, isto faria perder sentido o substituir as descrições sociopsicológicas de Kuhn por outras lógico-metodológicas. E também iria esvaziar a afirmação de Lakatos de que sempre há programas competitivos ou paradigmas. A hegemonia raramente é tão total quanto Kuhn parece sugerir.

3.5. *The History of Science and Its Rational Reconstructions* (1971)

Como já vimos, em *Proofs and Refutations*, Lakatos já havia cunhado em tom anedótico que “a história real é frequentemente uma caricatura de suas reconstruções racionais”. O uso do plural em “reconstruções” é importante. Há mais de um modo de reconstruir racionalmente a história, e como cada um a faz depende do que se considera racional e do que não; depende, em suma, da respectiva teoria da racionalidade. Não existe uma “história racional” – como Hegel pode ter pensado –, mas, várias histórias concorrentes. E, em notável virada dialética, Lakatos propôs

que se pode avaliar teorias concorrentes da racionalidade, inquirindo quão bem elas permitem reconstruir a história da ciência (quer ela seja matemática ou ciência empírica). A ideia é que, se uma filosofia da ciência ou teoria da racionalidade científica, considerar a maior parte da “grande ciência” irracional, então haverá algo de errado com ela. E, pelo contrário, quanto mais da história da “grande ciência” a teoria da racionalidade considerar racional, melhor a teoria será.

A preocupação óbvia é que este metacritério para teorias da racionalidade científica ameace despojar a filosofia da ciência de toda criticidade. A melhor filosofia da ciência não dirá simplesmente que qualquer coisa que os cientistas façam é racional, que o poderio da ciência está certo, e que a melhor metodologia é o “tudo vale” de Feyerabend? A paráfrase kantiana de Lakatos “a filosofia da ciência sem a história da ciência é vazia; a história da ciência sem a filosofia da ciência é cega” ameaça eliminar por completo a filosofia da ciência, em favor dos estudos histórico-sociológicos das decisões das comunidades científicas. Musgrave (1983) discute este problema e tenta desarmar tal preocupação.

Uma outra preocupação, que talvez seja menos óbvia, é que Lakatos parece estar implicitamente apelando para o tipo de princípio indutivo que ele despreza em outros lugares. Ele não está dizendo que uma sequência de sucessos na história da ciência expõe episódios-chave como racionais tende a **confirmar** uma teoria da racionalidade científica?

O próprio Lakatos foi um mestre em estudos de caso inspirados filosoficamente sobre episódios na história da ciência (inclusive, Feyerabend disse que ele transformou isso em uma forma de arte). Sua ideia “hegeliana” de que a história do pensamento “reconstruída racionalmente” tem primazia é enfatizada em dois livros, *a saber*, de Brendan Larvor (1998) e de John Kadvany (2001). Após sua morte, um Colóquio foi realizado em Náuplia, na Grécia, onde estudos de caso aplicando as ideias de Lakatos a episódios da história das ciências naturais e das sociais foram apresentadas por seus ex-alunos e colegas. Os *Proceedings* deste “Colóquio de Náuplia” foram, subsequentemente, publicados em dois volumes editados por Colin Howson (1976) e Spiro Latsis (1976). Ainda outros estudos de caso incluem os de Elie Zahar (1973) e de Peter Urbach (1974).

Escrito com a colaboração e estímulo ativos de Lakatos (MOTTERLINI, 1999), o artigo de Urbach, no entanto, representou algo como um ‘gol contra’ para a MSRP. Urbach defendeu que o programa ambientalista nos estudos de QI, que tenta explicar as diferenças intergrupais na inteligência testada como devidas a causas ambientais, era um programa de pesquisa degenerativo. Pelo menos estava

degenerativo quando comparado ao seu programa rival hereditarista, que atribuiu tais diferenças às diferenças em heranças hereditárias. Isto mudou drasticamente de figura apenas treze anos depois, com a descoberta do efeito Flynn (1987), que mostrou acentuadas diferenças nos QIs intergrupais que simplesmente **não podiam** ser explicadas por diferenças hereditárias. Os grupos em questão eram geneticamente idênticos, sendo os grupos de pontuação mais alta os filhos ou netos dos grupos de pontuação mais baixa (vide FLYNN, 1987, 2009). Por conseguinte, o programa supostamente “degenerado” viu-se impulsionado à liderança. É claro que a MSRP **permite** dramáticas reviravoltas afortunadas, mas, no mínimo, é um pouco embarrasado um programa condenado como degenerado, tanto pelo mestre quanto por um de seus principais discípulos, espetacularmente mostrar-se justificado apenas treze anos depois.

3.6. Popper on Demarcation and Induction (1974)

Popper on demarcation and induction (PDI) foi escrito em 1970 para o volume de Popper na série *Library of Living Philosophers*, editado por Paul Arthur Schilpp (1974). Lamentavelmente, ele causou uma grande desavença com Popper, apesar dos elogios generosos em suas seções iniciais:

As ideias de Popper representam o desenvolvimento mais importante na filosofia do século XX; uma realização na tradição – e ao nível – de Hume, Kant ou Whewell. (...) Mais do que ninguém, ele mudou minha vida. Eu estava com quase quarenta anos quando entrei no campo magnético de seu intelecto. Sua filosofia ajudou-me a romper definitivamente com a perspectiva hegeliana que havia mantido por quase vinte anos (LAKATOS, 1978a, p. 139).

Grande parte do artigo é dedicada a criticar o critério de demarcação de Popper e a defender o seu próprio. A maioria destas críticas já foram analisadas. Lakatos argumenta, por exemplo, que o falseacionismo de Popper pode ser falseado “mostrando que [...] as melhores realizações científicas não seriam científicas [pelos padrões de Popper] e que os melhores cientistas, em seus grandes momentos,

quebraram as regras do jogo da ciência, de Popper" (LAKATOS, 1978a, p. 146).

Ainda, Lakatos também desenvolveu uma crítica que não tem muito a ver com as diferenças entre o seu critério de demarcação e o de Popper, na realidade uma crítica à filosofia de Popper que parece igualmente depor contra a sua própria filosofia.

Lakatos aponta que quando Popper escreveu pela primeira vez seu clássico *Logik der Forschung* (LSD) no início dos anos 1930, a teoria da verdade como correspondência era então tratada com profunda suspeita pelos filósofos empiristas que ele estava tentando convencer. Em função disso, Popper teve o cuidado de afirmar que

Na Lógica da Ciência, aqui esboçada, é possível evitar o emprego dos conceitos 'verdadeiro' e 'falso'. [...] Não precisamos dizer que a teoria é 'falsa' [ou "falseada"], mas, ao invés, dizer que ela é contraditada por certo conjunto de enunciados básicos já aceitos. Nem estamos obrigados a dizer que os enunciados básicos são 'verdadeiros' ou 'falsos', pois a aceitação que lhes damos pode ser interpretada como resultado de uma decisão convencional e os enunciados aceitos podem ser vistos como resultado dessa decisão (POPPER, 2002, p. 273-274).

Mas, não muito tempo depois, Popper encontrou Tarski, que o convenceu de que a teoria da verdade como correspondência era sim filosoficamente respeitável, e isso o esclareceu e permitiu declarar que a verdade, ou a verossimilhança, era o objeto do empreendimento científico (POPPER, 2002). Lakatos aparentemente endossa esse desenvolvimento.

A reabilitação de Tarski da teoria da verdade como correspondência estimulou Popper a complementar sua lógica da descoberta com sua própria teoria da verossimilitude e aproximação da Verdade, uma realização maravilhosa tanto em sua simplicidade quanto em seu poder de solução de problemas (LAKATOS, 1978a, p. 154).

Ainda assim, Lakatos aponta um problema. Há agora uma desconexão entre o **jogo** da ciência e o **objetivo** da ciência. O **jogo** da ciência consiste em submeter, apresentar conjecturas falseáveis, arriscadas e de solução de problemas e reter as não refutadas e as bem corroboradas. Mas, o **objetivo** da ciência consiste em desenvolver teorias verdadeiras ou verossimilhantes sobre um mundo, em grande parte, independente da mente. E Popper não nos deu nenhuma razão para supor que, jogando o jogo, poderíamos provavelmente atingir o objetivo. Afinal, uma teoria pode ser falseável, não falseada, solucionadora de problemas e bem corroborada sem ser verdadeira.

Para restaurar a conexão entre o jogo e seu objetivo, Lakatos faz um apelo a Popper por um “sopro de ‘indutivismo’” (LAKATOS, 1978a, p. 159). O que é este sopro?

Um princípio indutivo que conecte metafísica realista com avaliações metodológicas, verossimilitude com corroboração, que reinterpretar as regras do ‘jogo científico’ como teoria conjectural sobre os *sinais de crescimento do conhecimento*, isto é, sobre os sinais da crescente verossimilitude de nossas teorias científicas (LAKATOS, 1978a, p. 156).

Em outras palavras, é um princípio metafísico que expressa que teorias altamente falseáveis, mas bem corroboradas, são, de certo modo, mais prováveis de serem verdadeiras (ou verossimilhantes) do que suas homólogas de baixo risco. As corroborações tendem a confirmar. Assim, ao jogar o jogo, aproximamo-nos do objetivo. Lakatos prossegue e insiste que este sopro de indutivismo não exige muito, já que às vezes Popper parece pressupor isso sem se dar conta.

Há três pontos a serem observados:

1. Se a crítica é válida contra Popper, é igualmente válida contra o próprio Lakatos. Nele, também há uma desconexão entre o *jogo* da ciência – que, quando bem jogado, consiste em desenvolver programas de pesquisa progressivos – e o *objetivo* da ciência – que, como Popper, ele considera ser a verdade (LAKATOS, 1978a). Para solucionar este problema, precisamos de um princípio metafísico que expresse que

programas de pesquisa altamente progressivos são, de certo modo, mais prováveis de serem verdadeiros (ou verossimilhantes) do que seus rivais degenerativos. Assim, se Popper bem podia aceitar um sopro de indutivismo, a mesma ideia vale para Lakatos.

2. O indutivismo que Lakatos recomenda a Popper assemelha-se muito ao indutivismo que ele condenou em Russell (“não vejo outra solução para a asserção dogmática de que *conhecemos* o princípio indutivo, ou algum equivalente; a única alternativa é jogar fora quase tudo o que é considerado conhecimento pela ciência e pelo senso comum” (RUSSELL, 1944, p. 683), citado desdenhosamente por Lakatos (1978b, p. 18). Ora, se um tal indutivismo é permissível (ou mesmo *demandado a rigor*) na Filosofia da Ciência, possivelmente ele seja permissível (ou mesmo *demandado a rigor*) na Filosofia da Matemática! E nesse último caso, o renascimento do empirismo na filosofia da matemática poderia contar, ao fim e ao cabo, como renascimento genuíno, uma vez que os conjuntos de axiomas lógicos ou teóricos possam, como Russell supôs, ser confirmados (e, portanto, acreditados de maneira firmemente racional) por suas consequências matemáticas. Se o suporte epistêmico pode fluir para cima, da evidência para a teoria (onde evidência consiste em uma sequência de predições novas e bem-sucedidas), talvez ele possa fluir para cima, das consequências para os axiomas.

3. O apelo mina a influente leitura “hegeliana” de Lakatos devida a Ian Hacking. Segundo Hacking (1983, p. 118), “Lakatos, educado na Hungria, numa tradição hegeliana e marxista, tomava como dada a demolição pós-kantiana

das teorias da correspondência". Tal asserção, para dizer o mínimo, é extravagante, pois Lakatos endossou explicitamente a teoria da correspondência em diversas ocasiões e até declarou que a verdade é o objetivo da ciência, e este é o porquê de as contradições serem intoleráveis a longo prazo (LAKATOS, 1978a). Mas, na perspectiva de Hacking, a Lakatos "desagrada a verdade em geral, não apenas uma teoria particular acerca da verdade. Ele não [quis] substituir a teoria da verdade como correspondência, mas sim substituir a própria verdade" (HACKING, 1983, p. 119). Ele teria encontrado substitutivo no seu conceito de progresso.

Então, podemos dizer que Lakatos define objetividade e racionalidade em termos de programas de pesquisa progressivos e classifica como objetivo e racional todo incidente na história da ciência que possa ter sua história interna descrita em termos de uma sequência progressiva de mudanças de problema (HACKING, 1983, p. 126).

O progresso se tornaria um substituto para a verdade. Não nos perguntaríamos se uma teoria é verdadeira ou não, apenas se ela faz parte de um programa progressivo. Parafraseando o então jovem Karl Popper, "na lógica da ciência [que Lakatos tem esboçado], é possível evitar o emprego dos conceitos "verdadeiro" e "falso" [o que, na opinião atribuída à Lakatos, seria algo positivo!] (POPPER, 2002, p. 273).

Porém, se Lakatos tivesse realmente sido um excêntrico antiverdade, ele não teria saudado Popper por sua virada tarskiana. Pelo contrário, ele o teria condenado por tomar um conceito vazio de verdade como o objetivo da ciência. Quanto à desconexão entre o **objetivo** da ciência e o **jogo** da ciência, ele teria recomendado que Popper resolvesse isto deixando de lado o objetivo e substituindo o jogo (o que, conforme Hacking, era o que Lakatos estava tentando fazer). Se a verdade não fosse o objeto no horizonte de investigação, não haveria necessidade

de um sopro de indutivismo justamente para conectar o método de Popper com o objetivo último da ciência. Mas **Lakatos pensava** que um sopro de indutivismo era necessário para conectar o método de Popper com o objetivo da ciência. Pelo exposto, Lakatos acreditava que a verdade era o objeto do empreendimento científico. Quaisquer que fossem os resquícios do hegelianismo que o Lakatos tardio houvesse retido, uma aversão à verdade (ou à teoria da verdade como correspondência) não foi um deles.

3.7. *Why Did Copernicus's Research Programme Supersede Ptolemy's? (1976)*

A última publicação de Lakatos foi um estudo de caso histórico, em coautoria com Elie Zahar e publicado após sua morte. Esse trabalho defende que a Metodologia dos Programas de Pesquisa Científica pode explicar a Revolução Copernicana como um processo racional pelo qual uma teoria anterior, a teoria geocêntrica do Cosmos, de Ptolomeu, foi suplantada em favor de outra objetivamente melhor, a teoria heliocêntrica, de Copérnico. Demonstra-se, então, a racionalidade da Revolução Copernicana, um dos episódios mais dramáticos da história do pensamento, e confirma-se a MSRP como teoria da racionalidade científica (desde que aceitemos o princípio indutivo de que quanto mais um critério de demarcação puder representar a “grande ciência” como racional, mais provavelmente correto ele estará).

Além do seu tema ser intrinsecamente interessante, o presente artigo também marca uma modificação da concepção de Lakatos de novidade factual e, consequentemente, uma modificação da MSRP. Anteriormente, com relação a um dado programa de pesquisa, um fato contava como novidade se não tivesse sido predito por nenhum de seus rivais e se já não fosse conhecido. No presente artigo, Lakatos aceitou uma alteração devida ao seu coautor, Zahar. O problema original de Zahar foi a Precessão de Mercúrio. Esta, por sua vez, não foi explicada pelo programa de Newton, mas pelo de Einstein – especificamente a Teoria da Relatividade Geral – e isso está globalmente aceito a favor de Einstein. A dificuldade era que no então léxico de Lakatos a Precessão de Mercúrio, conhecida dos astrônomos há quase um século, não contava como um fato novo. Assim, nos termos da versão original da MSRP, a descoberta de que a Teoria Geral poderia explicar a Precessão de Mercúrio, enquanto a teoria de Newton não podia, não significava que o programa de Einstein fosse mais progressivo do que o de Newton (**isso** teve que ser defendido por outras razões). Este resultado tão contraintuitivo sugeria um defeito na MSRP.

A partir da modificação de Zahar, com relação a um dado programa de pesquisa, um fato passa a contar como nova predição se (a) não for predito por nenhum dos rivais do programa e, (b) ou **não for** já conhecido ou **se já for** conhecido, o núcleo duro do programa não foi idealizado para explicá-lo.

Por este critério modificado, a Precessão de Mercúrio passou a contar como um fato novo para o programa de Einstein. A Teoria da Relatividade Geral foi concebida para resolver um conjunto de problemas **diferente**. A predição de que, se a Teoria Geral estivesse correta, o periélio de Mercúrio mudaria – como muda – sem a influência de nenhum outro corpo celeste, veio como um “presente inesperado de Schwarzschild”, o homem que fez as contas, a solução. Esta foi, portanto, “um subproduto não intencional do programa de Einstein” (LAKATOS, 1978a, p. 185). Então, apesar de antiga, a Precessão de Mercúrio passava agora a contar como fato novo ou nova predição para o programa de Einstein, algo que o tornava, assim, um programa muito mais progressivo. Alguns consideraram a alteração de Zahar como um suspeito procedimento *ad hoc*, mas, *ad hoc* ou não, ele parece um aperfeiçoamento na MSRP original. Lakatos e Zahar usam esta ideia para explicar por que o programa de Copérnico suplantou com tanta propriedade o de Ptolomeu.

4. Faltou reduzi-lo a pedaços: Lakatos *versus* Feyerabend

De acordo com seu amigo Paul Feyerabend (1975a, p. 1), Lakatos foi “uma pessoa fascinante, um pensador notável e o melhor filósofo da ciência do nosso estranho e desconfortável século”. Fox, escrevendo em 1981, levantou suspeita de ter havido cinismo: “semelhante ao que ocorre quando Lakatos elogiou Popper, é fácil suspeitar de uma autopropaganda indireta: exalta-se o oponente de tal modo para que a vitória anunciada se passe assimilada por um triunfante título mundial” (FOX, 1981, p. 92).

Com a publicação de Motterlini das cartas entre Feyerabend e Lakatos (F&AM), as suspeitas de Fox foram amplamente confirmadas. Tornou-se bastante claro que Lakatos e Feyerabend estiveram engajados em uma campanha autoconsciente de incentivo mútuo, que levaria a um planejado encontro épico entre um racionalismo falibilista, representado por Lakatos, e o anarquismo epistemológico, representado por Feyerabend. Como Feyerabend colocou, “cabia-me atacar a posição racionalista; Lakatos, por seu turno, reformularia essa posição, para defendê-la e, de passagem, reduzir meus argumentos a nada” (FEYERABEND, 1975b, prefácio). Esta Batalha

dos Titãs consistiria na obra *Against Method*, de Feyerabend, e na resposta projetada de Lakatos, que é referida, em suas cartas, pelo misterioso acrônimo “MAM”.

Ocasionalmente, o incentivo mútuo foi um pouco longe demais, causando dor e angústia a filósofos sérios que consideravam solenemente o racionalismo crítico popperiano como um baluarte contra um nazismo ressurgente.

Hans Albert está à beira do suicídio [escreveu Lakatos para Feyerabend]. Supostamente, alguém teria dito a ele que, em Kiel, você descreverá o racionalismo crítico como uma ‘doença mental’; ele acha que isso será o fim da Razão na Alemanha. Eu disse a ele que, apesar de você ser UM HOMEM EXTREMAMENTE GRANDIOSO, você, por si só, não trará o nazismo de volta (MOTTERLINI, 1999, p. 291).

Muito embora eles tivessem motivos de interesse para falar um com o outro, está claro que a admiração mútua entre Feyerabend e Lakatos foi bastante sincera. Cada um considerava o outro genuinamente como o homem a ser derrotado.

As críticas de Feyerabend a Lakatos deixam-se resumir na dedicatória irônica, de *Against Method*: “para IMRE LAKATOS, amigo e colega anarquista”. Em outras palavras, a acusação de Feyerabend é que, em todas as suas pretensões de lei e ordem, enquanto defensor da racionalidade da ciência e um crítico da pseudociência, Lakatos é, na verdade, um anarquista epistêmico *malgré lui* [contra sua própria vontade]. O anarquismo epistemológico de Feyerabend tem sido, por vezes, resumido pelo slogan “tudo vale” e isso é um pouco equivocado. Mais propriamente, seu ponto de vista é: “caro leitor, se você quiser um conjunto de regras metodológicas para distinguir entre boa ciência e má ciência, a única coisa que **não** excluirá parte alguma do que você considera como a melhor ciência é o princípio ‘tudo vale’”. Qualquer outra coisa poderia excluir como não científico o que está amplamente considerado parte constituinte da melhor ciência. Neste sentido, parte significativa de *Against Method*, de Feyerabend, é dedicada a “elogiar” Galileu por suas práticas, alegadamente antipopperianas, e seus truques retóricos contestáveis, mas progressistas. Todos concordam que Galileu foi um grande cientista. Ora, se Galileu foi tão importante, então, as regras que supostamente constituem a grande ciência estão defeituosas, pois excluiriam alguns dos maiores feitos de Galileu.

Contudo, e quanto a Lakatos? Feyerabend coloca em cena um dilema. Suponha que apliquemos a metodologia de programas de pesquisa científica de Lakatos com um espírito conservador ou rigoroso. Os cientistas seriam exortados a abandonar os programas de pesquisa degenerativos em favor dos progressistas, e as agências de fomento à pesquisa seriam instadas a não mais financiá-los. Afinal de contas, tais programas são condenados pelo critério de demarcação como **má** ciência ou mesmo **não-ciência**. No mínimo, os adeptos de programas de pesquisa degenerativos devem carregar o estigma da irracionalidade e assumir as consequências dos seus pecados científicos. Porém, neste caso, a MSRP de Lakatos estaria condenando alguns programas de pesquisa à falência, quer seja como má ciência ou mesmo não-ciência, programas que, se não fosse este o caso, poderiam vir a recuperar seu *status* progressivo (e, por conseguinte, científico). Desta maneira, Lakatos estaria vulnerável às mesmas críticas que ele fez a Popper – ele estaria excluindo partes da melhor ciência como não científicas (isto é, programas de pesquisa que sofreram uma fase degenerativa apenas para protagonizar um retorno magnífico). Em resposta, Lakatos distinguiu avaliação, de um lado, e conselho, de outro, e disse que a tarefa do filósofo da ciência é emitir regras de avaliação, não aconselhar cientistas ou agências de fomento sobre o que deveriam fazer. O Critério de Demarcação pode avaliar todo um estado de coisas, mas não dirá a ninguém o que fazer a respeito (poderíamos parafrasear também a Tese XI, de Marx, “os metodólogos têm tentado **mudar** o mundo da pesquisa científica de várias maneiras; mas o que importa é **avaliá-lo**”). A MSRP enseja instruir a um princípio de honestidade científica, a saber, que os adeptos de programas de pesquisa degenerativos deveriam admitir suas deficiências metodológicas, como a falta de novas previsões ou a falsificação das previsões que tem sido feitas. No entanto, mesmo durante o tempo que estiverem a admitir tais falhas, eles poderão (racionavelmente?) persistir em seus caminhos degenerados.

Ainda neste caso, Lakatos é ferido pela outra alternativa do dilema de Feyerabend. Este último afirma que um critério de demarcação que não pode dizer a ninguém o que fazer ou não fazer, é apenas parcialmente distinguível de um “tudo vale”. Para voltar à analogia política de Feyerabend, qual é a diferença entre uma sociedade anarquista e um Estado onde a polícia pode **avaliar** as pessoas por seu comportamento criminoso ou obediente à lei, desde que nunca faça uma prisão ou mande alguém para a cadeia? Este seria um ‘Estado’ que não é Estado e uma ‘força policial’ que não é força policial. Não teríamos lei e ordem científica; e sim, anarquia acompanhada por sermões e bônus edificantes concedidas postumamente a

grandiosos cientistas.

Qual foi a resposta de Lakatos a este dilema? Por vezes é sugerido, e inclusive pelo próprio Feyerabend, que Lakatos teve, ou teria tido, uma resposta, mas que não viveu o suficiente para escrevê-la. As cartas entre eles sugerem o contrário. Embora o *locus classicus* do argumento de Feyerabend seja o capítulo 16, de *Against Method* (1975b), ele já tinha desenvolvido seu dilema em *Consolations for the Specialist* (1968) e Lakatos teve acesso a sucessivas versões do argumento nos sucessivos rascunhos e ou versões preliminares que Feyerabend enviou a ele nos últimos seis anos de sua vida. Ainda, não há traços de contra-argumento nas cartas remanescentes de Lakatos a Feyerabend. Ao invés disso, há uma série de ameaças temíveis apenas pelo discurso aparente.

Por ora, estou muito grato por você me retratar como *Deus* e a você mesmo como *Diabo*. E também retribuo a admiração cortês: para mim, você é o único filósofo que vale a pena demolir. Mas, há *um* problema: posso reduzi-lo a pedaços tão pequenos que apenas um eletromicroscópio poderia descobri-lo novamente. Você ficaria muito magoado? (MOTTERLINI, 1999, p. 268-269).

Entretanto, para além de ameaças, é notável a ausência de uma resposta desenvolvida para o dilema de Feyerabend. Eis que vem à lembrança o Rei Lear, de Shakespeare:

Farei tais coisas, –
Quais, ainda o ignoro: mas hão de ser
O terror de toda a terra.

O desfecho é que, se há uma resposta lakatosiana para o dilema de Feyerabend, é uma resposta que terá de ser elaborada em seu nome. Musgrave (1976) tentou, mas, quanto à Metodologia dos Programas de Pesquisa Científica, ela ainda é, em grande medida, um problema em aberto.

Referência bibliográfica

Obras de Lakatos

- LAKATOS, I, 1946a. "Citoyen és Munkásosztály" (Citoyen and the working class), Valóság, 1, p. 77-88.
- LAKATOS, I, 1946b. "A fizikai Idealizmus Bírálata" (A critique of idealism in physics); a review of Susan Stebbing's *Philosophy and the Physicists*, Athenaeum, 1, p. 28-33.
- LAKATOS, I, 1947a. "Huszadik Század", Forum, 1, p. 316-20.
- LAKATOS, I, 1947b. "Eötvös Collégium—György Kollégium", Valóság, 2, p. 107-24.
- LAKATOS, I, 1947c. "Jeges Károly: Megtanulom a fizikát", Társadalmi Szemle, 1, p. 472.
- LAKATOS, I, 1947d. "Természettudományos világnézet és demokratikus nevelés" (Scientific worldview and democratic upbringing), Embernevelés, 2, p. 63-66.
- LAKATOS, I, 1947e. "Modern fizika—modern társadalom" (Modern physics—modern society), in Kemény Gábor (ed.), *Továbbképzés és demokrácia* [a tradução inglesa deste ensaio está em KAMPIS et al., 2002, p. 356-368].
- LAKATOS, I, 1947f. "Haladó tudós' a demokráciában" (A "progressive scholar" in a democracy), Tovább, June 13.
- LAKATOS, I, 1956. Speech at the Pedagogy Debate of the Petőfi Circle on September 28, 1956; transcrição publicada em András B. Hegedűs (ed.), *A Petőfi Kör vitái* (The debates of the Petőfi Circle), Vol. VI, Budapest: Intézet and Múzsák Kiadó, 1992, p. 34-38. [a tradução inglesa de "On Rearing Scholars" está em MOTTERLINI, 1999, p. 375-381].
- LAKATOS, I, 1961. "Essays in the Logic of Mathematical Discovery". Unpublished PhD dissertation, Cambridge University.
- LAKATOS, I, 1962. "Infinite Regress and Foundations of Mathematics". In: *Aristotelian Society Supplementary*, Vol. 36, p. 155-94 [Rgress foi publicado novamente como capítulo 1 nos *Philosophical Papers*, Vol. 2 (1978b), de Lakatos. A página citada é desta versão].

- LAKATOS, I, 1963. Discussion of "History of Science as an Academic Discipline" by A.C. Crombie and M.A. Hoskin, in A.C. Crombie (ed.), *Scientific Change*, London: Heinemann, p. 781-785 [publicado novamente como capítulo 13 em (1978b), de Lakatos].
- LAKATOS, I, 1963-64. "Proofs and Refutations". In: *British Journal for the Philosophy of Science*, 14, p. 1-25, 120-139, 221-243, 296-342 [P&R foi republicado com adições em (1976c), de Lakatos. As páginas citadas são desta versão].
- LAKATOS, I, 1967a. "A Renaissance of Empiricism in the Recent Philosophy of Mathematics". In: *Problems in the Philosophy of Mathematics* (1967b), p. 199-202 [Renaissance foi republicado em uma versão expandida em (1978b), de Lakatos].
- LAKATOS, I, 1967b (ed.). *Problems in the Philosophy of Mathematics*. Amsterdam: North-Holland.
- LAKATOS, I, 1968a. "Criticism and the Methodology of Scientific Research Programmes". In: *Proceedings of the Aristotelian Society*, 69, p. 149-186.
- LAKATOS, I, 1968b. "Changes in the Problem of Inductive Logic". In *The Problem of Inductive Logic* (1968c), p. 315-417 [Changes foi publicado novamente como capítulo 8 em (1978b), de Lakatos. As páginas citadas são desta versão].
- LAKATOS, I, 1968c (ed.). *The Problem of Inductive Logic*. Amsterdam: North-Holland.
- LAKATOS, I, 1968d (editado com A. Musgrave). *Problems in the Philosophy of Science*. Amsterdam: North-Holland.
- LAKATOS, I, 1968e. "A Letter to the Director of the London School of Economics". In: C. B. Cox and A. E. Dyson (eds.), *Fight for Education, A Black Paper*, London: Critical Quarterly Society, p. 28-31. [LTD foi publicada novamente como capítulo 12 em (1978b), de Lakatos. As páginas citadas são desta versão].
- LAKATOS, I, 1970a. "Falsification and the Methodology of Scientific Research Programmes". In: *Criticism and the Growth of Knowledge* (1970b), p. 91-196 [FMSRP foi publicado novamente como capítulo 1 em (1978a), de Lakatos. As páginas citadas são desta versão].
- LAKATOS, I, 1970b (editado com A. Musgrave). *Criticism and the Growth of Knowledge*. Cambridge: Cambridge University Press [recomenda-se a edição brasileira: LAKATOS, I.; MUSGRAVE, A. *A Crítica e o Desenvolvimento do Conhecimento*. CAJADO, Octávio Mendes (Trad.), São Paulo: Cultrix / EDUSP, 1979].
- LAKATOS, I, 1970c. Discussion of "Knowledge and Physical Reality" by A. Mercier, in A. D. Breck and W. Yourgrau (eds.), *Physics, Logic and History*, New

- York: Plenum Press, p. 53-4.
- LAKATOS, I, 1970d. Discussion of “Scepticism and the Study of History” by Richard H. Popkin, in A.D. Breck and W. Yourgrau (eds.), *Physics, Logic and History*, New York: Plenum Press, p. 220-23.
- LAKATOS, I, 1971a. “The History of Science and Its Rational Reconstructions”. In: R. C. Buck and R.S. Cohen (eds.), *PSA 1970: Boston Studies in the Philosophy of Science*, 8, Dordrecht: Reidel, p. 91-135. [HS&IRR foi publicado novamente como capítulo 2 em (1978a), de Lakatos. As páginas citadas são desta versão].
- LAKATOS, I, 1971b. “Replies to Critics”. In: R. C. Buck and R.S. Cohen (eds.), *PSA 1970: Boston Studies in the Philosophy of Science*, 8, Dordrecht: Reidel, p. 174-82.
- LAKATOS, I, 1974a. “Discussion Remarks on Papers by Ne’eman, Yahil, Beckler, Sambursky, Elkana, Agassi, Mendelsohn”. In: Y. Elkana (ed.), *The Interaction Between Science and Philosophy*, Atlantic Highlands, New Jersey: Humanities Press, p. 41, 155-56, 163, 165, 167, 280-83, 285-86, 288-89, 292, 294-96, 427-28, 430-31, 435.
- LAKATOS, I, 1974b. “Popper on Demarcation and Induction”. In: P. A. Schilpp (ed.), *The Philosophy of Karl Popper*, La Salle: Open Court, 241-73. [PDI foi publicado novamente como capítulo 3 em (1978a), de Lakatos. As páginas citadas são desta versão].
- LAKATOS, I, 1974c. “The Role of Crucial Experiments in Science”. In: *Studies in the History and Philosophy of Science*, 4, p. 309-25.
- LAKATOS, I, 1974d. “Science and Pseudoscience”. In: Vesey, G. (ed.), *Philosophy in the Open*, Open University Press. [S&P foi publicado novamente como Introdução em (1978a), de Lakatos. As páginas citadas são desta versão].
- LAKATOS, I, 1976a. “Understanding Toulmin” In: *Minerva*, 14, p. 126-43. [UT foi publicado novamente como capítulo 11 em (1978b), de Lakatos. A página citada é desta versão].
- LAKATOS, I, 1976b. “A Renaissance of Empiricism in the Recent Philosophy of Mathematics?”. In: *British Journal for the Philosophy of Science*, 27, p. 201-23 [Renaissance foi publicado novamente como capítulo 2 em (1978b), de Lakatos].
- LAKATOS, I, 1976c. *Proofs and Refutations: The Logic of Mathematical Discovery*. J. Worrall and E. Zahar (eds.), Cambridge: Cambridge University Press.

- LAKATOS, I, 1976d. "Why Did Copernicus's Programme Supersede Ptolemy's?", by I. Lakatos and E. Zahar, in R. Westman (ed.), *The Copernican Achievement*, Los Angeles: University of California Press, 354-83. [WDCRPSP foi publicado novamente como capítulo 4 em (1978a), de Lakatos. A página citada é desta versão].
- LAKATOS, I, 1978a. *The Methodology of Scientific Research Programmes (Philosophical Papers: Volume 1)*, J. Worrall and G. Currie (eds.), Cambridge: Cambridge University Press. [recomenda-se as edições portuguesas: LAKATOS, I. *História das Ciências e suas Reconstruções Racionais e Outros Ensaios*. MENDES, Emília P. T. M. (Trad.), Lisboa: Edições 70, 1998; LAKATOS, Imre. *Falsificação e Metodologia dos programas de investigação científica*. MENDES, Emília P. T. M. (Trad.), Lisboa: Edições 70, 1999.]
- LAKATOS, I, 1978b. *Mathematics, Science and Epistemology (Philosophical Papers: Volume 2)*, J. Worrall and G. Currie (eds.), Cambridge: Cambridge University Press.
- LAKATOS, I, 1978c. "Cauchy and the Continuum: the Significance of Non-Standard Analysis for the History and Philosophy of Mathematics" [publicado como capítulo 3 em (1978b), de Lakatos].
- LAKATOS, I, 1999a "Lectures on Scientific Method". In: MOTTERLINI, 1999, p. 19-109.
- LAKATOS, I, 1999b "Lakatos-Feyerabend Correspondence". In: MOTTERLINI, 1999, p. 119-374.
- LAKATOS, I, 1999c. "On Rearing Scholars". In: MOTTERLINI, 1999, p. 375-381.
- LAKATOS, I, 1999d. "The Intellectuals' Betrayal of Reason". In: MOTTERLINI, 1999, p. 393-397.

Literatura secundária

- ARIEW, R. 2014, "Pierre Duhem". In: *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Fall 2014 edition), E. N. Zalta (ed.). URL=<<https://plato.stanford.edu/archives/fall2014/entries/duhem/>>
- BANDY, A., 2009. *Chess and Chocolate: Unlocking Lakatos*. Budapest: Akadémiai Kiadó.
- BROWN, M. B.; PRIEST, G., 2015. "Chunk and Permeate II: Bohr's Hydrogen Atom", *European Journal for the Philosophy of Science*, 5(3), p. 297-314.
- CHALMERS, A. F., 2013 [1976]. *What Is This Thing Called Science*. 4th edition, Brisbane: University of Queensland Press.

- COHEN, R. S.; FEYERABEND, P. K.; WARTOFSKY, M. W. (eds.). 1976. *Essays in Memory of Imre Lakatos*, Boston Studies in the Philosophy of Science, 39, Dordrecht/Boston: Reidel.
- CONGDON, L., 1997. "Possessed: Lakatos's Road to 1956". In: *Contemporary European History*, 6(3), p. 279-294.
- CONGDON, L., 2002. "Lakatos's Political Reawakening". In: KAMPIS, G.; LADISLAV K.; STÖLTZNER, M. (eds.). 2002. *Appraising Lakatos: Mathematics, Methodology and the Man*. Dordrecht: Kluwer, p. 339-349.
- DOSTOIEVSKY, F. M., 1994 [1871-72]. *Demons*. R. Pevear and L. Volkhonsky (trans.), New York: Knopf.
- FEYERABEND, P. K., 1968. "Consolation for the Specialist". In: LAKATOS, I.; MUSGRAVE, A., *Criticism and the Growth of Knowledge*. Cambridge: Cambridge University Press, 1970b, p. 197-230.
- FEYERABEND, P. K., 1975a. "Imre Lakatos". In: *British Journal for the Philosophy of Science*, 26, p. 1-18.
- FEYERABEND, P. K., 1975b. *Against Method*. London: New Left Books.
- FLYNN, J. R., 1987. "Massive IQ Gains in Fourteen Nations: What IQ Tests Really Measure". In: *Psychological Bulletin*, 101, p. 171-191.
- FEYERABEND, P. K., 2009. *What Is Intelligence: Beyond the Flynn Effect*. Expanded edition, Cambridge: Cambridge University Press.
- FOX, J., 1981. "Critical notice: Appraising Lakatos". In: *Australasian Journal of Philosophy*, 59(1), p. 92-103.
- GAVROGLU, K.; GOUDAROULIS, Y.; NICOLACCOPOULOS, P. (eds.). 1989. *Imre Lakatos and Theories of Scientific Change*. Boston Studies in the Philosophy of Science, 111, Dordrecht/Boston/London: Kluwer Academic Publishers.
- GODFREY-SMITH, P., 2003. *Theory and Reality: An Introduction to the Philosophy of Science*, Chicago: University of Chicago Press.
- HACKING, I., 1983. *Representing and Intervening*. Cambridge: Cambridge University Press.
- HANSON, N. R., 1963. "Commentary". In: A. C. Crombie (ed), *Scientific Change*, London: Heinemann, p. 458-466.
- HEGEL, G. W. F., 2008 [1820/21]. *The Philosophy of Right*. Knox and Houlgate (trans.), Oxford: Oxford University Press.
- HOWSON, C. (ed.). 1976. *Method and Appraisal in the Physical Sciences*. Cambridge: Cambridge University Press.

- KOLAKOWSKI, L., 1978. *Main Currents of Marxism* (Volume 2: The Golden Age). P. Falla (trans.), Oxford: Oxford University Press.
- KADVANY, J. 2001. *Imre Lakatos and the Guises of Reason*. Durham and London: Duke University Press.
- KAMPIS, G.; LADISLAV K.; STÖLTZNER, M. (eds.). 2002. *Appraising Lakatos: Mathematics, Methodology and the Man*. Dordrecht: Kluwer.
- KUHN, T. S., 1962. *The Structure of Scientific Revolutions*. Chicago: University of Chicago Press.
- KUHN, T. S., 1970. "Reflections on My Critics". In: LAKATOS, I.; MUSGRAVE, A., *Criticism and the Growth of Knowledge*, Cambridge: Cambridge University Press, 1970b, p. 231-278.
- KUHN, T. S., 1971. "Notes on Lakatos". In: *Boston Studies in Philosophy of Science*, V. 8, p. 137-146.
- LARVOR, B., 1998. *Lakatos: An Introduction*. London: Routledge.
- KUHN, T. S., 1999. "Lakatos' Mathematical Hegelianism". In: *The Owl of Minerva*, 31(1), p. 23-44.
- KUHN, T. S., 2001. "What is Dialectical Philosophy of Mathematics?". In: *Philosophia Mathematica*, 9(1), p. 212-229.
- LATSIS, S. J. (ed.). 1976. *Method and Appraisal in Economics*. Cambridge: Cambridge University Press.
- LONG, J., 1998. "Lakatos in Hungary". In: *Philosophy of the Social Sciences*, 28, p. 244-311.
- LONG, J., 2002. "The Unforgiven: Imre Lakatos' Life in Hungary". In: KAMPIS, G.; LADISLAV K.; STÖLTZNER, M. (eds.). *Appraising Lakatos: Mathematics, Methodology and the Man*. Dordrecht: Kluwer, p. 263-302.
- LUKÁCS, G., 1971 [1923]. *History and Class Consciousness: Studies in Marxist Dialectics*. R. Livingstone (trans.), Cambridge/Massachusetts: MIT Press.
- LUKÁCS, G., 2014 [1919]. *Tactics and Ethics 1919-1929*. M. McColgan (trans.), London: Verso.
- MARX, K., 1976. *The Capital* (Volume 1). B. Fowkes (trans.), Harmondsworth, Penguin.
- MOTTERLINI, M. (ed.). 1999 [F&AM]. *For and Against Method, including Lakatos's Lectures on Scientific Method and the Lakatos-Feyerabend Correspondence*. Chicago: University of Chicago Press.
- MUSGRAVE, A. E., 1976. "Method or Madness". In: COHEN, R. S.; FEYERABEND, P. K.; WARTOFSKY, M. W. (eds.). 1976. *Essays in Memory of Imre Lakatos*, Boston Studies in the Philosophy of Science, 39, Dordrecht/Boston: Reidel,

- p. 457-491.
- MUSGRAVE, A. E., 1983. "Facts and Values in Science Studies". In: R. W. Home (ed.), *Science Under Scrutiny, Australasian Studies in History and Philosophy of Science*, Vol. 3, Dordrecht: Reidel, p. 49-79.
- ORWELL, G., 2008 [1949]. *Nineteen Eighty-Four*. Harmondsworth: Penguin.
- PIKETTY, T., 2014. *Capital in the Twenty-First Century*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- PÓLYA, G., 1945. *How to Solve It*. Princeton: Princeton University Press.
- POPPER, K. R., 1963 [C&R]. *Conjectures and Refutations: The Growth of Scientific Knowledge*. London: Routledge.
- POPPER, K. R., 1966 [1945]. *The Open Society and Its Enemies*. 5th edition (2 Volumes), London: Routledge.
- POPPER, K. R., 2002 [1935, LSD]. *The Logic of Scientific Discovery*. London: Routledge Classics.
- PRIEST, G., 2002 [1995]. *Beyond the Limits of Thought*. 2nd edition, Oxford: Oxford University Press.
- PRIEST, G., 2006 [1987]. *In Contradiction*. 2nd edition, Oxford: Oxford University Press.
- RADNITZKY, G.; ANDERSSON, G. (eds.), 1978. *Progress and Rationality in Science* (Boston Studies in the Philosophy of Science Volume 58), Dordrecht/Boston/London: Reidel.
- ROPOLYI, L., 2002. "Lakatos and Lukács". In: KAMPIS, G.; LADISLAV K.; STÖLTZNER, M. (eds.). *Appraising Lakatos: Mathematics, Methodology and the Man*. Dordrecht: Kluwer, p. 303-338.
- RUSSELL, B., 2010 [1918]. *The Philosophy of Logical Atomism*. London: Routledge.
- RUSSELL, B., 1944. "Reply to Criticisms". In: P. Schilpp (ed.), *The Philosophy of Bertrand Russell*. Evanston and Chicago: Northwestern University Press, p. 679-741.
- SCHILPP, P. A. (ed.). 1944. *The Philosophy of Bertrand Russell*. Evanston: North Western University Press.
- SCHILPP, P. A. (ed.). 1974. *The Philosophy of Karl Popper*. La Salle: Open Court.
- URBACH, P., 1974. "Progress and Degeneration in the 'IQ Debate'". In: *British Journal for the Philosophy of Science*, 25, p. 99-135; p. 235-259.
- ZAHAR, E., 1973. "Why did Einstein's Programme supersede Lorentz's?". In: *British Journal for the Philosophy of Science*, 24, p. 95-123; p. 223-262.

(IV) Paul Feyerabend*

Autoria: John Preston

Tradução: Deivide Garcia da Silva Oliveira

Paul Feyerabend (1924-1994) estudou Ciências na Universidade de Viena antes de se transferir para o curso de Filosofia, em razão de sua tese de doutorado. Converteu-se em um célebre defensor e, posteriormente, em um crítico do “racionalismo crítico” de Popper, até se tornar um dos mais famosos filósofos da ciência do século XX. Pensador original e criativo, ele se tornou um crítico da própria filosofia da ciência, particularmente das tentativas “racionais” para definir ou descobrir as regras do método científico.

*PRESTON, John. Paul Feyerabend. In: ZALTA, E.N (ed). **The Stanford Encyclopedia of Philosophy**. Fall Edition, 2020. Stanford C.A: The Metaphysics Research Lab, 2011. Disponível em: <https://plato.stanford.edu/archives/fall2020/entries/feyerabend/>. Acesso em: 04 nov. 2021.

The following is the translation of the entry on Paul Feyerabend by John Preston, in the Stanford Encyclopedia of Philosophy. The translation follows the version of the entry in the SEP's archives at <https://plato.stanford.edu/archives/fall2020/entries/feyerabend/>. This translated version may differ from the current version of the entry, which may have been updated since the time of this translation. The current version is located at <https://plato.stanford.edu/archives/fall2020/entries/feyerabend/>. We'd like to thank the Editors of the Stanford Encyclopedia of Philosophy, mainly Prof. Dr. Edward Zalta, for granting permission to translate and to publish this entry. Finally, we would like to thank to John Templeton Foundation for financially supporting this project.

1. Breve cronologia da vida e obra de Feyerabend

- 1924** – Nasceu em Viena. Filho de um funcionário público e de uma costureira.
- 1940** – Convocado para o *Arbeitsdienst* (o serviço obrigatório do partido nazista).
- 1943** – Toma conhecimento do suicídio de sua mãe.
- 1944** – Condecorado com a Cruz de Ferro. Chegou à patente de Tenente. Proferiu palestras para a Escola de Oficiais.
- 1945** – Baleado na mão e na barriga durante uma retirada das tropas russas. O projétil lesionou nervos na coluna vertebral.
- 1946** – Recebeu uma bolsa para estudar canto e direção teatral em Weimar. Juntou-se à “*Cultural Association for the Democratic Reform of Germany*” (Associação Cultural para a Reforma Democrática da Alemanha).
- 1947** – Retornou a Viena para estudar História e Sociologia na Universidade de Viena. Logo em seguida, transferiu-se para o curso de Física. Publicou seu primeiro artigo, sobre o conceito de inteligibilidade na física moderna. Na época, Feyerabend era “um positivista ferrenho”.
- 1948** – Primeira visita ao seminário da Sociedade do Colégio Austríaco em Alpbach. Trabalhou como secretário dos seminários. Conheceu Karl Popper e Walter Hollitscher. Casou-se com a primeira esposa, Edeltrud.
- 1949** – Tornou-se líder estudantil do “Círculo Kraft”, um clube de estudantes de filosofia formado em torno de Viktor Kraft, orientador da dissertação de Feyerabend e membro fundador do Círculo de Viena. Ludwig Wittgenstein visitou o Círculo Kraft para dar uma palestra. Feyerabend também conheceu Bertolt Brecht.
- 1951** – Obteve o doutorado em filosofia com uma tese sobre “sentenças de base”. Se candidatou a uma bolsa do Conselho Britânico a fim de estudar sob a orientação de Wittgenstein em Cambridge. Mas Wittgenstein faleceu antes que Feyerabend chegasse à Inglaterra. Assim, escolheu Popper como orientador.
- 1952** – Viajou à Inglaterra para estudar com Popper na *London School of Economics*-LSE (Escola de Economia de Londres). Focou em teoria quântica e Wittgenstein. Estudou os manuscritos do livro *Philosophical investigations*⁴⁵ de Wittgenstein e elaborou um resumo do livro. Aproximou-se de outro dos orientados de Popper, Joseph Agassi.

⁴⁵ N.T.: Edição brasileira: WITTGENSTEIN, L. **Investigações filosóficas**. Tradução de José Carlos Bruni. São Paulo: Abril Cultural, 1975.

1953 – Feyerabend retornou para Viena. Popper sugeriu uma extensão da sua bolsa de pesquisa, mas Feyerabend preferiu permanecer em Viena. Traduziu o livro de Popper *The Open Society and its Enemies*⁴⁶ para o alemão. Recusou a oferta para ser assistente de pesquisa de Popper. Agassi assumiu a vaga. Feyerabend se tornou assistente de pesquisa de Arthur Pap, em Viena.

1954 – Publicou seus primeiros artigos sobre mecânica quântica e sobre Wittgenstein. Pap apresentou Feyerabend a Herbert Feigl.

1955 – Assumiu seu primeiro trabalho de dedicação exclusiva como professor de Filosofia na *University of Bristol* (Universidade de Bristol), na Inglaterra. Publicou sua síntese do livro *Philosophical Investigations* de Wittgenstein no periódico *The Philosophical Review*.

1956 – Casou-se com a segunda esposa, Mary O'Neill. Publicou um artigo sobre “O paradoxo da análise”. Feyerabend conheceu o físico quântico David Bohm, cujas ideias o influenciaram profundamente.

1957 – Submeteu um artigo sobre medições na teoria quântica ao *Colston Research Symposium* na Universidade de Bristol.

1958 – Assumiu um posto de professor visitante na *University of California* (Universidade da Califórnia), Berkeley. Dois de seus mais importantes artigos, deste período inicial da carreira, foram *An Attempt at a Realistic Interpretation of Experience* e *Complementarity*, publicados nos Anais da *Aristotelian Society*. Neles, Feyerabend argumentou contra o positivismo e defendeu uma descrição realista da ciência quanto à relação entre teoria e experiência, partindo amplamente das concepções falseacionistas de Karl Popper.

1959 – Aceitou um emprego permanente em Berkeley e tentou o visto americano permanente para trabalhar nos EUA.

1960 – Como resultado de discussões iniciais com Herbert Feigl, Feyerabend publicou “Das Problem der existenz theoretischer Entitäten”⁴⁷, no qual argumentou que não existe um “problema” especial das entidades teóricas, e que **todas** as entidades são hipotéticas. Proferiu duas palestras no *Oberlin College*, Ohio, onde ornamentou a visão popperiana sobre os pensadores pré-socráticos.

⁴⁶ N.T.: Edição brasileira: POPPER, K. **A Sociedade Aberta E Seus Inimigos**. 2 vols. Belo Horizonte: Itatiaia, 1998.

⁴⁷ N.T.: Edição castelhana: Paul Feyerabend. El problema de la existencia de las entidades teóricas. Tradução de Fernando Tula Molina. **Scientiae Studia**, vol. 3, n. 2, 2005. p. 277-312.

1962 – Publicação do artigo *Explanation, Reduction, and Empiricism*⁴⁸. Na ocasião, criticou as descrições empiristas da explicação científica e reduções teóricas (Hempel, Nagel) e no lugar introduziu o conceito de incomensurabilidade baseado na “teoria contextual de significado” o qual Feyerabend afirmou encontrar no *Philosophical investigations* de Wittgenstein.

1963 – Publicou *How to be a good empiricist*⁴⁹, um artigo que resumiu seu ponto de vista, juntamente com dois outros artigos sobre o problema mente-corpo nos quais ele introduziu a posição atualmente conhecida como “materialismo eliminativista”.

1965 – Publicação da primeira parte do ensaio *Problems of empiricism*⁵⁰, e de *Reply to criticism*, onde Feyerabend fez sua última tentativa séria de edificar um empirismo “tolerante”, “desinfetado”. Embora já tenha começado a se distanciar de Popper, Feyerabend ainda escreveu uma revisão brilhante de *Conjectures and Refutations*⁵¹ de Popper.

1967-1968 – Muda o foco de seus textos publicados para o “pluralismo teórico”, a concepção de que os cientistas deveriam construir e defender tantas alternativas teóricas quanto possível para maximizar as chances de falsear teorias existentes. Em *On a Recent Critique of Complementary* defendeu a visão de Niels Bohr contra a crítica de Popper, que não gostou das críticas feyerabendianas.

1969 – Em um pequeno artigo, *Science without experience*, Feyerabend finalmente desistiu da tentativa de ser um empirista, argumentando que em princípio a experiência não é necessária em nenhum ponto para a construção, a compreensão ou o teste de teorias científicas empíricas.

⁴⁸ N.T.: Edição castelhana: FEYERABEND, P. **Límites de la ciencia**: Explicación, reducción y empirismo. Traducción de Ana Carmen Pérez Salvador y María del Mar Seguí. Barcelona/Buenos Aires/México: Ediciones Paidós, 1989.

⁴⁹ N.T.: Edição castelhana: FEYERABEND, P. Cómo ser em buen empirista: Defensa de la tolerancia em cuestiones epistemológicas. Traducción de Diego Ribes e María Rosario de Madaria. **Cuadernos Teorema**, 7, Universidad de Valencia, Departamento de lógica y filosofía de la ciencia: Valencia 1976, 62 p.

⁵⁰ N.T.: Edição castelhana: FEYERABEND, P. Problemas del empirismo. In: OLIVÉ, L., RANSANZ, A. P. **Filosofía de la ciencia**: teoría y observación. México: Siglo XXI, 1989, p. 279-311.

⁵¹ N.T.: Edição brasileira: POPPER, K. R. **Conjecturas e refutações**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1982.

1970 – Publicação de *Consolations for the Specialist*⁵² no qual Feyerabend atacou Popper a partir de um ponto de vista kuhniano. Publicou também a versão ensaística de *Against Method: Outline of an Anarchistic Theory of Knowledge*⁵³ na qual apresentou o “o anarquismo epistemológico” pela primeira vez. Feyerabend afirmou se tratar da aplicação do liberalismo de John Stuart Mill, em *On Liberty*⁵⁴ ao campo da metodologia científica. Feyerabend publicou pouco nos anos seguintes.

1974 – Morre Imre Lakatos, amigo de Feyerabend, interrompendo os seus planos de produzir um volume de diálogos intitulado *For and Against Method*. Feyerabend, também doente, lecionou na Universidade de Sussex. Publicou uma resenha devastadora do livro *Objective Knowledge*⁵⁵ do Popper.

1975 – Sai o primeiro livro de Feyerabend *Against Method*⁵⁶, estabelecendo o “anarquismo epistemológico” cuja tese principal era a inexistência de uma tal coisa como O método científico. Grandes cientistas seriam oportunistas metodológicos que se viram com o que têm em mãos, ainda que isso signifique violar os cânones da metodologia empírista.

1976-1977 – Feyerabend responde à maioria dos grandes revisores do livro *Against Method*. Adoece de depressão. Publicou seu primeiro grande artigo sobre o relativismo: a primeira vez que ele o endossou explicitamente.

1978 – Publicou o livro *Science in a free society*⁵⁷, incluindo respostas aos revisores de *Against Method*. Alguns esclarecimentos sobre o anarquismo epistemológico, e muito poucas retratações em relação às posições adotadas no *Against Method*, levando adiante o debate sobre as implicações políticas do anarquismo epistemológico.

⁵² N.T.: Edição brasileira: FEYERABEND, P. *Consolando o especialista*. In: LAKATOS, I.; MUSGRAVE, A. (org.). **A Crítica e o Desenvolvimento do Conhecimento**. Tradução de Octávio Mendes Cajado. Cultrix/EDUSP: São Paulo 1979, p. 244-284.

⁵³ N.T.: Edição castellhana: FEYERABEND, P. **Contra el Método**: esquema de una teoría anarquista del conocimiento. Traducción de Francisco Hernán. Barcelona: Ariel, 1974.

⁵⁴ N.T.: Edição brasileira: MILL, J. S. **Sobre a Liberdade**. Petrópolis: Vozes, 1991.

⁵⁵ N.T.: Edição brasileira: POPPER, K. **Conhecimento objetivo**. Belo Horizonte: Itatiaia; São Paulo: Ed. da Universidade de São Paulo, 1975.

⁵⁶ N.T.: Edição brasileira: FEYERABEND, P. **Contra o Método**. Tradução de Octánni S. da Mota e Leônidas Hegenberg. Rio de Janeiro: F. Alvez, 1977.

⁵⁷ N.T.: Edição brasileira: FEYERABEND, P. **A Ciência em uma Sociedade Livre**. Tradução de Vera Joscelyne. São Paulo: Editora UNESP, 2011.

O livro também incluiu um dos seus maiores endossos ao relativismo, uma das concepções pelas quais veio a ser mais conhecido. Aparece o primeiro volume da edição alemã do seu livro *Philosophical Papers*. (Feyerabend publicou cada vez mais em alemão a partir de então).

1981 – Publicação em inglês dos dois primeiros volumes da série *Philosophical Papers* de Feyerabend, incluindo um material inédito nos capítulos introdutórios.

1983 – Conheceu Grazia Borrini em suas conferências em Berkeley.

1984 – Publica “Science as an Art”⁵⁸ e defende uma concepção explicitamente relativista da história das ciências. Nessa perspectiva, há apenas mudanças, mas não “progresso”. Segue na campanha de reabilitar o trabalho de Ernst Mach.

1987 – Publica o livro *Farewell to Reason*⁵⁹, coletânea de alguns artigos que Feyerabend havia publicado entre 1981 e 1987. Outra vez o relativismo assume da obra, especialmente em sua versão “Protagórica”.

1988 – Aparece a segunda edição (revisada) do livro *Against Method*⁶⁰, onde omite o longo capítulo sobre a história das artes visuais mas incorpora partes do livro *Science in a free society*.

1989 - Paul e Grazia se casam em janeiro. No outono, em parte devido aos efeitos do terremoto em outubro na Califórnia, mudam-se para a Itália e a Suíça.

1990 – Oficialmente se demite de Berkeley em março.

1991 – Aposentou-se da universidade de Zurique. Publicados os livros *Three dialogues on Knowledge*⁶¹ e *Beyond Reason*⁶², coletânea de ensaios editada por antigo pupilo, Gonzalo Munévar. Também publicou vários pequenos textos, muitos na *Common Knowledge*. As publicações de Feyerabend nessa época dão sinais de uma crescente desilusão com o relativismo. Ainda assim se opõe radicalmente ao “objetivismo”.

⁵⁸ N.T.: Edição espanhola: FEYERABEND, P. Ciencia como arte. In: FEYERABEND, P. **Adiós a la Razón**. 3. ed. Traducción de José R. de Rivera. Madrid: Editorial Tecno, 2005.

⁵⁹ N.T.: Edição brasileira: FEYERABEND, P. **Adeus à Razão**. Tradução de Vera Joscelyne. São Paulo: Editora UNESP, 2010.

⁶⁰ N.T.: Edição portuguesa: FEYERABEND, P. **Contra o Método**. Tradução de Miguel Serras Pereira. Lisboa: Relógio D'Água, 1993.

⁶¹ N.T.: Edição portuguesa: FEYERABEND, P. **Diálogo sobre o Método**. Tradução de Antônio Guerreiro. Lisboa: Editorial Presença, 1991.

⁶² N.T.: Edição brasileira: FEYERABEND, P. **Diálogos sobre o Conhecimento**. Tradução e notas de Gita K. Guinsburg. São Paulo: Editora Perspectiva, 2001.

- 1993** – Publicação da terceira edição do livro *Against Method*⁶³. Feyerabend desenvolveu um tumor cerebral inoperável e foi hospitalizado.
- 1994** – Em 11 de fevereiro, Feyerabend falece na Clínica Genolier (Genolier, Canton de Vaud, Suíça). Diversos simpósios e colóquios importantes ocorreram nos dois anos seguintes.
- 1995** – Publicação da sua autobiografia *Killing Time: The autobiography of Paul Feyerabend*⁶⁴.
- 1999** – Publicação do livro *Conquest of abundance*⁶⁵.

2. O início da vida de Feyerabend

A partir de agora todas as páginas de referência são de *Killing Time: The autobiography of Paul Feyerabend* (1995), excetuando as citações a outras obras, devidamente mencionadas.

2.1. Juventude (1924-1938)

Paul Karl Feyerabend nasceu em 1924, filho de uma família vienense de classe média. Os anos 1920 em Viena foram tempos difíceis: fome, revoltas de famintos e a inflação desenfreada no mundo pós-Primeira Guerra Mundial. A família de Feyerabend possuía um apartamento com três cômodos na Wolfganggasse, “uma rua tranquila, com árvores de carvalhos” (p. 11). Os primeiros capítulos da autobiografia sugerem impressão que se travava de uma criança atípica, cujas atividades estavam totalmente centradas na própria família e, por isso, alguém distante dos vizinhos, de outras crianças e do mundo exterior, afinal, “[o] mundo é

⁶³ N.T.: Edição brasileira: FEYERABEND, P. **Contra o Método**. Tradução de Cesar Augusto Mortari. São Paulo: Editora UNESP, 2007.

⁶⁴ N.T.: Edição brasileira: FEYERABEND, P. **Matando o Tempo**: uma autobiografia. Tradução de Raul Fiker. São Paulo: Editora Unesp, 1996.

⁶⁵ N.T.: Edição brasileira: FEYERABEND, P. **A Conquista da Abundância**. Organizado por Bert Terpstra; tradução de Cecília Prada e Marcelo Rouanet. São Leopoldo: Editora UNISINOS, 2005.

um lugar perigoso" (p. 15). Entre os três e seis anos de idade, Feyerabend recorda, ele passou a maior parte do tempo entre a cozinha e o quarto do apartamento. Ocasionais idas ao cinema e muitas histórias – especialmente aquelas com tom fantástico – parecem ter tomado o lugar que, normalmente, pertenceriam aos amigos de infância. Embora fosse uma criança doente, certa vez, aos cinco anos de idade (p. 7), fugiu de casa. Quando começou a estudar, aos seis, ele "não tinha a menor ideia de como as outras pessoas viviam ou de como lidar com elas" (p.16). O mundo parecia ser repleto de acontecimentos inexplicáveis e estranhos. Levou algum tempo até que Feyerabend se acostumasse à escola, o que, aliás, inicialmente o adoeceu. Mas, assim que se acostumou, os problemas de saúde desapareceram. Quando aprendeu a ler, Feyerabend descobriu o novo e mágico mundo dos livros à disposição. Entregou-se totalmente a ele (p. 25). Porém, sua percepção de que o mundo é constituído por uma grande inexplicabilidade levou algum tempo para dissipar — Feyerabend lembra dessa sensação quanto aos eventos durante os anos de 1930 e durante a Segunda Guerra Mundial.

Feyerabend frequentou o *Realgymnasium* (colegial) onde aprendeu latim, inglês e ciências. Era um *Vorzugsschüler*, isto é, "um aluno cujas notas superavam a média" (p. 22). Com cerca de dezesseis anos possuía fama de saber mais de física e matemática do que os próprios professores. Ainda assim, em certa ocasião, foi expulso da escola.

Feyerabend "encontrou o teatro" (p. 26) por acidente, tornando-se uma espécie de ator amador. Um acidente levou ao outro e, assim, após comprar um fardo de livros, com vistas às peças de teatro e aos romances, acabou adquirindo textos de filosofia. Feyerabend se viu obrigado a levá-los por fazerem parte do pacote. Como ele mesmo disse posteriormente, a filosofia o fascinou em virtude das "possibilidades dramáticas de raciocínio e...do poder que os argumentos pareciam exercer sobre as pessoas" (p. 27). Apesar de ter ganhado a reputação de filósofo, preferia ser visto como uma espécie de **performer [entertainer]**. Seus interesses, como ele dizia, eram um tanto difusos (p.27).

Porém, o professor de física da escola de Feyerabend, Oswald Thomas, despertou nele o interesse por física e astronomia. A primeira aula que ele deu (ainda na escola) parece ter sido sobre tais assuntos (p. 28). Com seu pai, construiu um telescópio e se tornou "e se tornou observador regular para o Instituto Suíço de Pesquisa Solar" (p. 29). Feyerabend descreveu seus interesses científicos da seguinte forma:

Eu tinha interesse tanto sobre os aspectos técnicos, quanto os mais gerais da física e astronomia, ainda que eu não tivesse traçado distinção entre eles. Para mim, Eddinton, Mach (sua *Mecânica e Teoria do Calor*) e Hugo Dingler (*Foundations of Geometry*) eram os cientistas que transitavam sem qualquer amarras de um tópico para o outro. Eu li Mach com bastante cuidado, e fiz muitas anotações (p. 30).

Feyerabend não nos conta como chegou a se familiarizar com outro de seus maiores interesses – o canto. Orgulhava-se de sua voz. Integrou um coral e por anos teve lições de canto, a ponto de dizer que permaneceu na Califórnia unicamente para não se afastar de seu professor de canto. Em sua autobiografia ele fala do prazer – maior até do que os prazeres intelectuais – de ter e usar uma voz bem treinada (p.83). Durante o período em que permaneceu em Viena, durante a Segunda Guerra Mundial, os interesses feyerabendianos o levaram a frequentar a ópera com sua mãe (primeiro o *Volksoper*, depois o *Staatsoper*). Um ex-cantor de ópera, Johann Langer, deu-lhe aulas de canto e o encorajou a se matricular na academia. Feyerabend seguiu a orientação e, aprovado no exame de admissão, tornou-se um discípulo de Adolf Vogel. Sobre essa etapa de sua vida, lembra:

A trajetória de minha vida era clara: durante o dia, me dedicaria à astronomia teórica, preferencialmente no campo da perturbação teórica; e depois ensaios, treinamentos exercícios vocais, ópera pela noite...; em seguida mais tarde da noite, observação astronômica [...]. O único empecilho era a guerra. (p.35).

2.2. A Anexação [*Anschluss*] (1938)

Feyerabend relata como, mesmo sem se deixar levar pelo carisma, apreciava a oratória de Adolf Hitler. Em 1938 ocorreu a anexação da Áustria à Alemanha. Ele percebia na época que os colegas judeus eram tratados de maneira diferente, e que vizinhos e conhecidos judeus começaram a desaparecer. Mas, como de costume, Feyerabend não tinha uma clara noção da situação:

Acabei tomando conhecimento de muito do que ocorreu apenas após a guerra, por meio de artigos, livros e televisão. Os eventos que presenciei não me marcaram ou apenas me afetaram de maneira esporádica. Eu lembro deles e consigo descrevê-los, mas não havia contexto que pudesse lhes dar significado, nem havia um objetivo para poder julgá-los. (p.37-38).

Para mim, a ocupação alemã e a guerra que se seguiu eram um tipo de inconveniente em vez de um problema moral, e minhas reações se originavam de circunstâncias e humores acidentais, não de um ponto de vista bem-definido (p.38).

A autobiografia de Feyerabend deixa a imagem de uma pessoa inventiva e, ao mesmo tempo, profundamente solitária e desprovida de uma personalidade estável ou bem definida. Pelo contrário, as decisões e atitudes dele parecem resultar mais de uma querela entre duas tendências: para conformar-se e para antagonizar. Como quando era criança, os eventos que aconteciam à volta de Feyerabend lhe pareciam estranhos, alheios e descontextualizados. É muito raro vê-lo se identificando com qualquer grupo. Muito provavelmente Feyerabend deve ter sido um soldado pouco convencional.

2.3. A Guerra (1939-1945)

Feyerabend afirma em sua autobiografia não ter qualquer recordação No que tange a seu histórico militar. Mas, na verdade, trata-se de um dos períodos sobre os quais ele mais fala. Após a aprovação nas provas finais do ensino médio (março de 1942) ele foi convocado para o *Arbeitsdienst* (uma espécie de serviço obrigatório implementado pelos nazistas) e enviado para o treinamento básico em Pirmasens, na Alemanha. Na ocasião, Feyerabend optou por permanecer na Alemanha, com o objetivo de se manter distante dos confrontos, mas algum tempo depois, entediado de tanto faxinar os quartéis, solicitou ser enviado para onde tivesse batalha! Chegou até a ingressar na SS (*Schutzstaffel*), ainda que por razões estéticas. A unidade à qual pertencia foi então enviada para Quelerne en Bas,

próximo a Brest, na Bretanha. Mesmo assim os eventos da guerra não foram registrados. Em novembro de 1942 ele voltou para casa, em Viena, a qual deixou antes do Natal para se juntar ao Corpo de Desbravadores da *Wehrmacht*.

O treinamento ocorreu em Krems, nas cercanias de Viena. Não demorou para Feyerabend se oferecer para a Escola de Oficiais, menos por anseio de liderança do que de sobrevivência: pretendia usar a Escola de Oficiais para escapar da linha de frente das batalhas. Os militares em treinamento foram enviados para a Iugoslávia. Em Vukovar, durante o mês de julho de 1943, Feyerabend soube do suicídio de sua mãe. A indiferença e total falta de reação demonstradas por ele, obviamente, abismaram os colegas oficiais. Em dezembro do mesmo ano, sua unidade militar foi enviada para combater na região norte do *front* russo. Mesmo explodindo alguns prédios, jamais cruzaram com qualquer soldado russo.

Apesar de se descrever como imprudente durante a guerra, encarando-a como um evento teatral, por conduzir seus homens a uma aldeia – sob fogo inimigo – e conseguir ocupá-la, Feyerabend foi condecorado com a medalha Cruz de Ferro (de Segunda Classe) no início de março de 1944. Assim, graduou-se de Soldado Raso a Anspeçada, depois à patente de Sargento e, no final de 1944, a Tenente. No final de novembro do mesmo ano, proferiu uma série de palestras para a Escola de Oficiais em Dessau Rossbau, perto de Leipzig. Elas trataram do tópico (“historicista”) segundo o qual “períodos históricos, tais como o barroco, o rococó e o gótico são unificados por uma essência velada que apenas um *outsider* solitário pode entender” (p. 49). A descrição daquelas palestras e de suas anotações no diário da época revelam uma certa influência de Friedrich Nietzsche e um fascínio por esse “*outsider* solitário”, o “pensador solitário” (p. 48).

Feyerabend embarcou novamente no trem para o campo de batalha, desta vez para a Polônia, após voltar para casa no Natal em 1944. Em janeiro de 1945 se tornara responsável por uma companhia de ciclistas. Embora afirme não ter apreciado o posto de oficial do exército tanto como o de professor universitário, deve ter sido no mínimo um soldado competente, dado que assumiu o lugar de distintos oficiais feridos nos conflitos: primeiro de um Tenente, depois de um Capitão e, finalmente, de um Major, antes dele mesmo ser alvejado (em 1945) em mais um descuidado ato heróico desempenhado durante uma retirada do exército russo rumo ao oeste. A bala alojou na espinha dorsal e o deixou temporariamente paralisado da cintura para baixo. Por algum tempo Feyerabend necessitou de cadeira de rodas, depois de muletas e, a partir daí, de uma bengala. Feyerabend ainda se recuperava dos ferimentos em um hospital em Apolda, uma cidadezinha

próxima a Weimar, quando o conflito bélico terminou (Feyerabend desejava ardenteamente não se curar antes do fim da guerra). A rendição da Alemanha lhe trouxe alívio e, ademais, uma certa decepção com relação a seus antigos anseios e aspirações. Mais tarde, referindo-se a sua participação no exército, ele disse que o período representou “uma interrupção, uma irritação; o qual esqueci no momento em que acabou” (p. 111).

2.4. Atividades Pós-Guerra (1945-1947)

Mas a guerra cobrou seu preço, inclusive de Feyerabend. A bala na espinha dorsal o deixou impotente pelo resto de sua vida. (As descrições de seus subsequentes encontros sexuais consistem em uma das partes mais divertidas de sua autobiografia). Ainda que, de início, fosse totalmente inexperiente com as mulheres, casou-se quatro vezes e, segundo o próprio testemunho dele, teve inúmeros casos amorosos. Porém, as relações distantes não foram apenas com seus familiares, mas também com alguns de seus casamentos. Odiava a escravidão que o amor parecia implicar; odiava igualmente a liberdade que fugir do amor trazia. Mergulhou em ciclos de dependência, isolamento, outra dependência – que, com o passar dos anos, apenas se diluiu em um padrão mais equilibrado.

No final da guerra, à busca de um emprego, Feyerabend procurou pelo prefeito de Apolda. Designado para o setor de Educação, à frente de um escritório com uma secretária, encarregou-se, propiciamente, da área do entretenimento.

Em 1946, após se recuperar da paralisia, ganhou uma bolsa governamental (com duração de um ano) para retomar o estudo de canto e direção teatral, agora na *Musikhochschule* em Weimar. Mudou-se de Apolda para Weimar, cerca de três meses depois. Estudou teatro no *Weimar Institut zur Methodologischen Erneuerung des Deutschen Theatres*⁶⁶ e, na Academia de Música de Weimar, tomou aulas de italiano, harmonia, piano, canto e enunciação. O canto permaneceu como uma das grandes paixões da vida de Feyerabend. Ele assistiu a apresentações (drama, ópera, balé, concertos) no teatro *Nationaltheater* de Weimar e, posteriormente, relembrou das estrelas de ópera da época e de debates e discussões sobre teatro

⁶⁶ N.T.: Instituto Weimar para a Renovação Metodológica do Teatro Alemão.

(por exemplo, personagens e peças estereotipadas) travados com Maxim Vallentin, Hans Eisler e outros. Feyerabend também fez uma ponta como ator em um dos filmes do célebre cineasta alemão G. W. Pabst. Embora gozasse de uma existência satisfatória, como explicitou, inquietou-se e quis mudar de vida.

3. A guinada de Feyerabend rumo à Filosofia: O Círculo de Viena, Popper e Wittgenstein

3.1. O retorno à Viena: vida universitária, Alpbach e Popper (1947-1948)

Então Feyerabend regressou, ainda de muletas, para o apartamento de seus pais, localizado no 15º distrito de Viena. E apesar de ter planejado estudar física, matemática e astronomia preferiu aprender história e sociologia no *Institut für Österreichische Geschichtsforschung*⁶⁷ da Universidade de Viena. Considerava que a História, ao contrário da Física, tinha a ver com a vida real. Mas, tendo ficado insatisfeito com a História, voltou para a física teórica. Com um grupo de estudantes de ciências, que julgavam a si mesmos superiores aos estudantes de outras matérias, Feyerabend invadia palestras e seminários de filosofia. Embora não tenha sido esse o primeiro contato dele com a filosofia, parece ter sido o período no qual Feyerabend consolidou seu interesse. Ele lembra que, em todas as intervenções, adotou a posição positivista radical segundo a qual a ciência consiste na base do conhecimento; que a ciência é empírica; e que empreendimentos não empíricos são lógicos ou sem sentido (p. 68). Tais noções eram familiares ao ambiente do Positivismo Lógico que cravou sua principal raiz no Círculo de Viena, um grupo de filósofos com mentalidade científica que, nos anos 20 e 30, procurou implantar a lógica formal recém-revitalizada de Gottlob Frege e Russell, além da lógica de Whitehead expressa no livro *Principia Mathematica*, com o objetivo de descrever a estrutura do conhecimento humano. Veremos que o cientificismo positivista do jovem de Feyerabend contrasta profundamente com as conclusões às quais ele aporta posteriormente.

⁶⁷ N.T.: Instituto Austríaco de Pesquisa Histórica.

Feyerabend conheceu o filósofo da ciência Karl Popper em agosto de 1948 durante a primeira reunião do seminário internacional de verão da *Austrian College Society* em Alpbach, que presenciou. Popper já se tornara célebre por sua “oposição oficial” ao Círculo de Viena. A *Austrian College Society* foi fundada em 1945 por combatentes da resistência austríacos, com objetivo de “fornecer um fórum para o intercâmbio de ideias e especialistas, de modo a preparar a unificação política da Europa” (*Science in a Free Society*, p. 109). No livro *Logik der Forschung*⁶⁸ (1934), Popper elaborou uma concepção falseacionista simples e elegante segundo a qual as mais notáveis ideias da ciência poderiam ser caracterizadas como um processo no qual os pensadores apresentam conjecturas ousadas e, em seguida, empenham-se em aprimorá-las buscando refutá-las. Assim, em vez de tentar desenvolver uma lógica indutiva, Popper argumentou em favor da visão (dedutivista) de que o método científico poderia ser caracterizado em termos de inferências dedutivas logicamente válidas.

Infelizmente, em sua autobiografia, Popper nada nos conta sobre seu encontro ou seu relacionamento com Feyerabend, muito embora tenha sido quem, individualmente, mais influenciou (de início de maneira positiva e depois, negativa) o trabalho feyerabendiano. De outro lado, para quem esperava que Feyerabend poderia aproveitar a oportunidade aberta por sua autobiografia para acertar as contas com sua antiga consciência filosófica, é igualmente frustrante perceber que seu livro revela muito pouco sobre seu convívio com Popper. Sobre isso, num outro livro seu, Feyerabend nos diz que

Ele admirava a liberdade das maneiras de Popper, seu atrevimento e atitudes desrespeitosas com os filósofos alemães, os quais davam importância as essas atitudes em mais de um sentido; seu senso de humor [e] sua habilidade para reescrever problemas complexos em uma linguagem simples e jornalística. Aqui jazia uma mente livre, que alegremente avançava suas ideias despreocupado com a reação dos “profissionais”. (*Science in a Free Society*, p. 115).

⁶⁸ N.T.: Título em alemão, do livro de Popper, traduzido para o português como *Lógica da Pesquisa*.

Mas Feyerabend assevera que as próprias ideias de Popper não eram novidade para ele. O dedutivismo já havia sido defendido por Viktor Kraft em torno de 1925, e o falseacionismo era “dado como certo” em Alpbach. Ademais, ele observa que as ideias de Popper eram semelhantes àquelas de outro filósofo vienense, Ludwig Wittgenstein (!), apesar de “mais abstratas e anêmicas” (*Science in a Free Society*, p. 116). Nos anos seguintes, Feyerabend compareceu ao simpósio de Alpbach umas quinze vezes, primeiro como estudante, depois como conferencista e, por fim, como coordenador do seminário. Após ter sido convidado, Feyerabend aceitou o cargo de “secretário científico” da Sociedade, algo que considerou “o passo mais decisivo da minha vida” (p. 70). De fato, é essa decisão que responde às suas próprias perguntas sobre a origem de sua carreira, sua reputação, e sua situação quando escreve sua autobiografia, uma vez que ele a remonta como tal.

Em Alpbach ele teve contato direto com comunistas, incluindo o intelectual marxista Walter Hollitscher, de quem se tornou professor e amigo. Feyerabend resistiu aos argumentos políticos de Hollitscher com base em seu próprio “elitismo de juventude”, além de “uma aversão quase instintiva a pensamento de grupo” (p. 73). Mas, embora posteriormente Feyerabend tenha na época se caracterizado como tendo sido “um positivista delirante”, foi Hollitscher quem, segundo ele, o persuadiu acerca da força do realismo sobre o “mundo externo” (e os importantes argumentos de Popper em defesa do realismo só apareceram um pouco depois). As ideias empregadas por Hollitscher foram: primeiro, de que a pesquisa científica era conduzida sob o pressuposto do realismo, e não poderia ser de outra forma; e em segundo lugar, de que o realismo é fecundo e produtivo para o progresso científico, ao passo que o positivismo não passava de um comentário sobre resultados científicos, estéril em si mesmo.

Hollister nunca apresentou um argumento que, passo a passo, pudesse levar desde o Positivismo até o Realismo, além do que ele teria considerado essa tentativa de produzir um tal argumento uma idiotice filosófica. Em vez disso, ele desenvolveu a posição realista em si mesma, ilustrada por exemplos do senso comum e da ciência, mostrando quão próxima e conectada estava com a pesquisa científica e o cotidiano, revelando assim sua força. (p. SFS, p. 113)

A partir de 1957 Feyerabend desenvolveu esses pensamentos em uma série de artigos fascinantes, argumentando que a ciência precisava de realismo para progredir e que o positivismo embotaria esse progresso. O argumento estava completamente de acordo com a abordagem e com as conclusões de Popper.

3.2. O contato inicial com Wittgenstein (1948-1952)

O principal envolvimento intelectual de Feyerabend no final dos anos 1940 e início dos 1950 ocorreu na qualidade de líder estudantil do “Círculo Kraft”. Viktor Kraft era um ex-membro do Círculo de Viena e se tornou o orientador da dissertação de Feyerabend. O Círculo Kraft foi uma agremiação de filosofia articulada em torno de Kraft que constituía uma outra parte da *Austrian College Society*. O Círculo teve, entre outros palestrantes convidados, Bela Juhos, Walter Hollitscher, Georg Henrik von Wright, Elizabeth Anscombe e Wittgenstein. Feyerabend relata que o Círculo manteve encontros de 1949 a 1952 ou 1953 (*Science in a Free Society*, p. 109), nos quais os membros se impuseram a tarefa de “considerar os problemas filosóficos de uma maneira não metafísica e com especial referência às descobertas das ciências” (“Herbert Feigl: A Biographical Sketch”, em P. K. Feyerabend & G. Maxwell (ed.), *Mind, Matter, and Method: Essays in Philosophy and Science in Honor of Herbert Feigl*, (Minneapolis: University of Minnesota Press, 1966), p. 1-2) e que seus principais tópicos de discussão foram questões acerca da realidade das entidades teóricas e do “mundo externo”. Acerca das palestras de Wittgenstein Feyerabend lembra do seguinte:

Nem mesmo uma breve e bastante interessante visita do próprio Wittgenstein (em 1952) poderia avançar nossa discussão. Wittgenstein era impressionante em sua maneira de abordar casos concretos, tais como amebas em um microscópio [...], mas quando ele foi embora, nós não sabíamos se havia ou não um mundo externo; ou se havia um mundo, quais seriam os argumentos a seu favor. (Feyerabend & Maxwell *ibid.*, p. 4).⁶⁹

⁶⁹ Cabe dizer que Feyerabend deve ter se equivocado quanto à data, pois Wittgenstein morreu em abril de 1951.

Wittgenstein, que demorou para se decidir se iria e acabou aparecendo com mais de uma hora de atraso, fez uma apresentação espirituosa e pareceu preferir nossa atitude desrespeitosa do que uma admiração servil que ele encontrou noutros lugares. (SFS, p. 109).

Em 1949 Feyerabend conheceu pessoalmente Bertolt Brecht e Hollitscher lhe ofereceu a oportunidade de se tornar um dos assistentes de produção de Brecht. Ele recusou e mais tarde descreveu o fato como um dos maiores erros de sua vida (*Science in a Free Society*, p. 114). Na sua autobiografia, porém, ele revisa essa afirmação, dizendo que não teria gostado de fazer parte do grupinho fechado de Brecht. (As razões para sua posterior deserção do campo popperiano parecem ser semelhantes).

A Universidade de Viena possuía físicos com quem Feyerabend teve contato, como Hans Thirring, Karl Przibram e Felix Ehrenhaft. Feyerabend admirava Thirring e Ehrenhaft. Ehrenhaft, que desde 1947 lecionava na instituição, o marcou. Ehrenhaft era conhecido como um crítico feroz e independente de todos os tipos de ortodoxia na física, mas, por vezes, era visto como um charlatão. Feyerabend descreve que ele e seus colegas estudantes de ciências pretendiam expor Ehrenhaft como uma fraude. Durante o seminário de Alpbach em 1949, Acabaram testemunhando um duelo entre Ehrenhaft e físicos de visão ortodoxa, sendo que enquanto o primeiro apresentou seus experimentos, os últimos defenderam sua posição recorrendo a estratégias que orgulhariam os oponentes de Galileu, ridicularizando os fenômenos de Ehrenhaft como meros *Dreckeffects*⁷⁰. Sobre a questão, Feyerabend comentou: “somente mais tarde as lições de Ehrenhaft fizeram sentido e, com elas, tanto a nossa atitude na época quanto a atitude de toda a profissão, me forneceu uma excelente ilustração da natureza da racionalidade científica (*Science in a Free*

⁷⁰ N.T.: *Dreckeffects*, neologismo germânico sem equivalente em português. A expressão se refere ao dogmatismo epistemológico diante de novidades experimentais. Nessa postura, novas evidências são descartadas como consequência (1) de distúrbios nos aparatos experimentais ou (2) de causas ainda desconhecidas. A noção parece ter origem nos relatos históricos sobre a reação dos defensores da cosmologia aristotélico-ptolomaica diante das observações astronômicas galileanas, alegando que, por exemplo, as crateras na superfície lunar não passavam do “efeito da sujeira” nas lentes do ainda desconhecido instrumento óptico utilizado por Galileu Galilei, o telescópio.

Society, p. 111). Ehrenhaft não convenceu os teóricos, que se protegeram com uma cortina de ferro de crenças dogmáticas exatamente igual àquela utilizada pelos oponentes de Galileu. A plateia de Ehrenhaft permaneceu como empiristas convictos, jamais duvidando que a ciência precisava ser ajustada aos fatos. Feyerabend comentou que os trâmites cotidianos da ciência, o que Thomas Kuhn denominou “ciência normal”, não pode existir sem esse tipo de “ruptura da consciência”.

Embora, originalmente, Feyerabend tenha planejado submeter uma tese sobre física à Universidade de Viena, transferiu-se para a filosofia quando não conseguiu resolver o problema de eletrodinâmica que estava calculando (seria o filósofo da ciência um cientista fracassado?). Assim, concluiu sua tese de doutorado, “*Zur Theorie der Basissätze*⁷¹”, em 1951, sob a orientação de Kraft. O tema da tese foram as “sentenças básicas”, ou “sentenças protocolares”, ou seja, o tipo de sentença que, conforme a concepção dos Positivistas Lógicos, constitui os fundamentos do conhecimento científico. Alguns tempo depois, relatou que nesse trabalho filosófico ele havia “começado e retornado à discussão sobre as sentenças protocolares no Círculo de Viena” (“*Concluding Unphilosophical Conversation*”, em Munévar (1991), p. 526)⁷². O fato não surpreende, afinal, na época Kraft era o único sobrevivente do Círculo de Viena em Viena. Ainda assim, só recentemente a influência de Kraft sobre Feyerabend foi enfatizada. Muito do material da tese de Feyerabend havia sido apresentado nas (ou no compilado das) reuniões do Círculo Kraft; aparecendo também em seus primeiros artigos, tais como “*An Attempt at a Realistic Interpretation of Experience*” (1958). A própria tese consistia em “uma condensada versão das discussões no Círculo Kraft” (p.115).

Feyerabend publicou vários artigos em alemão sobre Wittgenstein no início dos anos 1950, resultado da leitura dos manuscritos das *Philosophical Investigations* emprestados a ele por Elizabeth Anscombe. Feyerabend conheceu Anscombe quando ela proferiu uma palestra sobre Descartes na *Austrian College Society*. Anscombe havia ido a Viena com o objetivo de aperfeiçoar seu alemão para traduzir as obras de Wittgenstein.

⁷¹ N.T.: “Sobre a Teoria dos Enunciados de Base”.

⁷² N.T.: Trecho suprimido na edição brasileira do texto *Ao Término de um passeio não-filosófico entre os bosques*. In: FEYERABEND, P. **Diálogos sobre o Conhecimento**. Tradução e notas de Gita K. Guinsburg. São Paulo: Editora Perspectiva, 2001.

Ela me deu os manuscritos de Wittgenstein dos seus escritos tardios, e os discutiu comigo. As discussões se estenderam por meses e, ocasionalmente, iniciavam pela manhã, passavam pelo almoço e iam até tarde da noite. Elas tiveram uma influência profunda sobre mim, ainda que seja difícil especificar detalhes. (SFS, p. 114).

Feyerabend planeou estudar com Wittgenstein em Cambridge. Wittgenstein se preparou para aceitá-lo como estudante. Mas Wittgenstein morreu antes de Feyerabend desembarcar na Inglaterra e, assim, Karl Popper tornou-se, enfim, seu orientador.

3.3. A vida na London School of Economics (LSE) (1952-1953)

Na autobiografia de Feyerabend ficamos sabendo um pouco mais sobre as palestras de Popper e seu famoso seminário na LSE. Iniciavam com a afirmação de que não existe método na ciência, porém, **existem** algumas regras práticas, simples e úteis. Popper tentou mostrar “como ideias simples derivadas de demandas igualmente simples trouxeram ordem ao mundo complexo da pesquisa” (p. 88-9). Tendo sido convencido das críticas de Popper e Pierre Duhem ao indutivismo (a concepção de que a ciência procede através da generalização de fatos baseados na experiência) Feyerabend considerou o falseacionismo uma opção real e, segundo ele, “se apaixonou por ele” (p.89), aplicando-o em seus artigos e palestras. Essa não foi a primeira admissão de que ele era um falseacionista, mas é notável que ele não o veja como uma implicação de ter sido um popperiano. Feyerabend foi (no geral) um falseacionista bastante **liberal**, sempre enfatizando a tenacidade com a qual cientistas deveriam defender suas teorias e consentiu que teorias científicas pudessem se originar de teorias não-testáveis. Ressaltou que popperianos leais, como John Watkins e Joseph Agassi, frequentemente o aborreciam por ele ser pouco ortodoxo (mais tarde ele foi acusado, por Agassi, de ter plagiado Popper). Por sua parte, algum tempo depois, Feyerabend considerou esse interlúdio como um exemplo dos perigos do raciocínio abstrato. Por si só o racionalismo já é bastante perigoso porque “paralisa nosso julgamento” e se constitui de “uma autoridade quase sobre-humana” (p. 89). Porém, Popper ainda acrescentou um outro elemento perigoso: **simplicidade**. Tal filosofia, objeta Feyerabend, “pode até não ter contato

com a realidade, [isto é], com a prática científica" (p. 90).

Acerca disso, Feyerabend se refere, especificamente, à abordagem da epistemologia da ciência de Popper, que ele mesmo seguiu e promoveu por um bom tempo. No capítulo II de *The Logic of Scientific Discovery* (1934)⁷³ Popper distinguiu entre prática científica e padrões, princípios ou metodologia científicos. Popper argumentou contra uma teoria "naturalista" do método que torna os padrões dependentes da prática e, em vez disso, optou por uma epistemologia fortemente normativa, que é uma disciplina que estabelece regras mais vantajosas de método para os cientistas seguirem. Esse é um dos aspectos mais importantes da perspectiva popperiana que Feyerabend originalmente adotou.

Uma tal epistemologia, Feyerabend objeta, carrega a falsa suposição de que padrões "racionais" podem levar a uma prática que é tão dinâmica, rica e eficaz quanto as da ciência que já temos. O falseacionismo destruiria a ciência tal como a conhecemos. A ciência não se desenvolve de acordo com o modelo de Popper. A ciência não é "irracional", tampouco encerra algum padrão abrangente. As regras de Popper até poderiam produzir uma ciência, mas não à ciência que temos hoje. Feyerabend sublinha que o positivista lógico Otto Neurath já havia feito essa crítica a Popper algum tempo atrás (p. 91).

Em 1952, Feyerabend apresentou suas ideias sobre a mudança científica no seminário de Popper na LSE e, no apartamento de Anscombe, em Oxford, para um grupo de ilustres wittgensteinianos (Elizabeth Anscombe, Peter Geach, H. L. A. Hart e Georg Henrik von Wright). Essa reunião parece ter sido a primeira vez que se ventilou o importante conceito de *incomensurabilidade* (embora não o termo em si, que se arrastou por anos até aparecer nas publicações apenas uma década depois):

Numa ocasião da qual me lembro vividamente, Anscombe, através de uma série de questões habilidosas, me fez ver como nossa concepção (e até nossas percepções) de fatos bem-definidos e aparentemente autossuficientes podem depender de circunstâncias não aparentes neles. Há entidades, tais como objetos físicos, que obedecem ao "princípio

⁷³ N.T.: Edição brasileira: POPPER, K. **A Lógica da Pesquisa Científica**. Tradução de O. Mota e L. Hegenberg. São Paulo: Cultrix, 1972.

de conservação” no sentido de que eles retém sua identidade através de uma variedade de manifestações e até quando sequer estão presentes, enquanto outras entidades, como dores e pós-imagens [*after-images*], são “aniquiladas” com seu desaparecimento. Os princípios de conservação podem mudar de um estágio de desenvolvimento do organismo humano para outro, e ainda podem ser diferentes para linguagens diferentes (*vide* as “classificações cobertas” de Whorf [...]). Conjecturei que tais princípios teriam um papel importante na Ciência, que eles podem mudar durante revoluções e que as relações dedutivas entre teorias pré e pós-revolucionárias podem se quebradas como resultado. (SFS, p.115).

Grandes descobertas, eu disse, não são iguais a descoberta da América, onde a natureza geral do objeto descoberto já é conhecida. Ao contrário, elas são como o reconhecimento de que se estava sonhando. (*Killing Time*, p. 92).

Esses pensamentos foram recebidos sem entusiasmo por Hart, von Wright e Popper.

Os artigos de Feyerabend sobre Wittgenstein culminaram em sua resenha do *Philosophical Investigations*, texto este que ele estudou em detalhes enquanto permaneceu em Londres. “Sendo de mentalidade pedante”, ele disse, “eu reescrevi o livro de modo que parecesse mais como um tratado com argumento contínuo” (SFS, p. 116). Anscombe traduziu para o inglês a síntese de Feyerabend e a enviou para o periódico *The Philosophical Review*. O texto foi aceito pelo editor, Norman Malcolm, o editor da *Mind*, Gilbert Ryle, o recusou (*Killing Time*, p. 93). Essa resenha consistiu na primeira publicação em inglês de Feyerabend; ele a denominou “meu monstrengó wittgensteiniano” (p. 115). Posteriormente ele comentou:

Eu sabia que Wittgenstein não queria apresentar uma teoria (do conhecimento, ou da linguagem), e eu mesmo expressamente não formulei uma teoria. Porém, minha formatação fez o texto parecer como uma teoria, alterando as intenções de Wittgenstein. (*Killing Time*, p. 93).

A ênfase de Wittgenstein sobre a necessidade de pesquisa concreta, e suas objeções ao raciocínio abstrato (“Olhe, não pense”), de alguma forma conflitavam com minhas próprias inclinações, e artigos que possuem sua influência são, portanto, misturas de exemplos concretos e princípios de ampla extensão. (SFS, p. 115).

Em sua resenha das *Philosophical Investigations*, Feyerabend sumarizou o livro de uma forma bastante eficaz. Ele chamou atenção particular para a crítica de Wittgenstein acerca de um grupo de teorias do significado “realistas” ou “essencialistas”. Segundo elas, o significado de uma palavra é o objeto designado ou referido por tal palavra. Feyerabend argumentou que Wittgenstein buscava uma *reductio ad absurdum* de teorias realistas. Assim, evidenciou que aquelas teorias realistas do significado acarretavam uma implicação indefensável, qual seja: de que não poderíamos dizer que conhecemos o significado de palavras as quais, não obstante, utilizamos cotidianamente sem qualquer dificuldade.

Infelizmente, conforme dito por Preston (1997, cap. 2), Feyerabend falhou completamente em acompanhar tal noção quando apoiou a concepção não-representacionalista do significado de Wittgenstein, segundo a qual o significado de um termo é determinado pelo **uso**. Em contraste, associando erroneamente ao positivismo a ideia de que o significado consiste no uso, Feyerabend anunciou o que chamou de uma teoria “contextual” do significado. Nela, o significado de um termo ou de uma sentença corresponde à função que desempenha em contextos **teóricos**. Mas Feyerabend distendeu a noção de **teórico** ao ponto de abarcar absolutamente **qualquer** contexto. Logo, a esvaziou de qualquer conteúdo. Para Feyerabend, o **teórico** não se diferencia de absolutamente nada.

A resenha do livro, no entanto, também criticava Wittgenstein. Notadamente, ela ia contra a concepção de filosofia de Wittgenstein (como uma “análise filosófica”). Feyerabend aprofundou sua crítica em um pequeno artigo publicado no ano seguinte (1956). Feyerabend expandiu sua crítica, argumentando que a consideração do famoso “paradoxo da análise” de G. E. Moore revelou que “**a filosofia não pode ser analítica e científica**, ou seja, quanto a um determinado assunto, não pode ser **ao mesmo tempo** significativa, progressiva e informativa” (*A Note on the Paradox of Analysis*, p. 95). A partir disso, Feyerabend optou por (aíllo que ele entendeu

como) uma filosofia científica. Como Popper, dedicou muito pouco tempo ao tipo de filosofia “analítica” ou à filosofia “linguística” que se seguiu na esteira de Wittgenstein, e com a qual a Universidade de Oxford dominou a cena filosófica nos anos 1950 e no início dos anos 1960.

Uma das coisas que a autobiografia de Feyerabend mais revela é a natureza consistentemente maleável das concepções dele. O filósofo relembra que seu amigo Agassi o fez mudar completamente de ideia acerca um livro que considerava traduzir. Quando Agassi incitou Feyerabend a se tornar um popperiano fiel, Feyerabend parece ter resistido, sobretudo, por conta da aversão que nutria a grupos.

3.4. O retorno à Viena (1953-1955)

Durante o verão de 1953 Popper solicitou um financiamento adicional para possibilitar que Feyerabend trabalhasse como seu assistente. Mas Feyerabend tinha decidido largar a Igreja Popperiana e regressar à Viena. Ainda que o auxílio tenha sido rapidamente aprovado, Feyerabend “se sentia bastante desconfortável. Eu não conseguia dizer exatamente o que me incomodava, tudo que eu sabia era que queria permanecer em Viena” (p. 99).

Sem trabalho e sem dinheiro, durante esse período Feyerabend traduziu para alemão o “esforço de guerra” de Popper⁷⁴, o livro *The Open Society and its Enemies*, escreveu ainda artigos sobre “Methodology”⁷⁵ e “Philosophy of Nature”⁷⁶ para uma enciclopédia francesa. Feyerabend elaborou um relatório sobre os

⁷⁴ N.T.: A expressão “o esforço de guerra” foi usada pelo próprio Popper na sua autobiografia, *Autobiografia intelectual* (1977, p. 123), para se referir a dois de seus textos iniciados durante o período da Segunda Guerra Mundial, sendo eles **A Sociedade Aberta E Seus Inimigos** (1998) e **A Miséria do Historicismo** (Tradução de Octannay S. da Mota e Leonidas Hegenberg. São Paulo: Cultrix, Edusp, 1980).

⁷⁵ N.T.: Edição francesa: Méthodologie. In: SCIACCA, M. F. (ed.). **Les Grands Courants de la Pensée Mondiale Contemporaine, Ile Partie: Les Tendances principales.** Marzorati: Milan, 1961, p. 871-899.

⁷⁶ N.T.: Edição francesa: Philosophie de la nature. In: SCIACCA, M. F. (ed.). **Les Grands Courants de la Pensée Mondiale Contemporaine, Ile Partie: Les Tendances Principales.** Marzorati: Milan, 1961, p. 901-927.

desenvolvimentos nas Humanidades na Áustria pós-guerra a pedido da Biblioteca do Congresso dos Estados Unidos⁷⁷, e desperdiçou sua primeira oportunidade profissional como cantor (p. 98). Ao mesmo tempo, sentia que não sabia bem o que fazer a longo prazo. Candidatou-se a empregos em várias universidades.

Foi aí que Feyerabend conheceu Arthur Pap. Ele “tinha vindo à Viena para lecionar filosofia analítica e ansiava, talvez um tanto irrealisticamente, que seria capaz de reviver o que restara dos grandes anos do Círculo de Viena e de sua tradição analítica” (*Herbert Feigl: A Biographical Sketch*, p. 3). Feyerabend se tornou assistente de Pap. Em 1954, Pap arranjou para ele, em Viena, um encontro com Herbert Feigl. Juntos, estudaram os artigos de Feigl, que integrara o Círculo de Viena até o momento de sua emigração para os Estados Unidos, em 1930. Entretanto, nunca abandonou a visão “realista” segundo a qual existe um mundo externo cognoscível. Feigl convenceu Feyerabend de que o positivismo de Kraft e Pap não tinha solucionado os problemas tradicionais da filosofia. Seu artigo *Existential Hypotheses*⁷⁸, juntamente com as contribuições de Kraft e certas ideias que Popper avançou em Alpbach em 1948 e 1949, atenuou significativamente as dúvidas de Feyerabend sobre o realismo (*ibid.*, p. 4). Vejamos como Feyerabend relata a influência de Feigl:

Foi [...] um choque e tanto ouvir Feigl expor dificuldades fundamentais e ouvi-lo explicar em uma linguagem perfeitamente simples, sem qualquer recurso a formalismos, porque o problema da aplicação [do cálculo de probabilidade] permanecia insolúvel. Naquela época, a formalização não era a última palavra em matérias filosóficas. Ainda havia espaço para discussão sobre fundamentos e para especulação (palavra tão temida!); ainda havia uma possibilidade de derrubar sistemas altamente formalizados com a ajuda de um pouco de bom senso! (*ibid.*, p. 5).

⁷⁷ N.T.: FEYERABEND, P. **Humanities in Austria**: A Report on Postwar Developments. Library of Congress Reference Department: Washington 1955.

⁷⁸ N.T.: FEIGL, H. Existential Hypotheses. Realistic versus Phenomenalistic Interpretations. **Philosophy of Science**. v. 17, n. 1, jan. 1950, p. 35-62.

O ano de 1954 testemunhou a publicação do primeiro dos muitos artigos de Feyerabend sobre a filosofia da mecânica quântica, os primeiros frutos do tempo em que ele passou estudando com Popper. Nessas publicações ele geralmente assumia que a hegemonia alcançada pela "Interpretação de Copenhague" acerca da teoria quântica era desmerecida. Feyerabend estava particularmente interessado em argumentar que não havia – e nem poderia haver – evidência de que essa interpretação da teoria consistia em uma solução milagrosa para os problemas da microfísica, nem que os defensores da "Interpretação de Copenhague" podiam justificadamente considerá-la irrefutável. Ele passou a defender a legitimidade dos teóricos das "variáveis ocultas", como Louis de Broglie, David Bohm e Jean-Pierre Vigier, de hipotetizar a existência de uma subestrutura determinística inobservada sustentando os aparentes saltos indeterminísticos de objetos no nível da mecânica quântica.

No entanto, Feyerabend também chegou a considerar que a crítica original de Popper à ortodoxia de Copenhague tinha sido um tanto limitada e superficial. Segundo Popper, a Interpretação de Copenhague era apenas fruto de uma filosofar positivista malfeito. Para ele, Niels Bohr e Werner Heisenberg acabaram seduzidos por filósofos positivistas (como Ernst Mach e seus supostos discípulos, o Círculo de Viena): acreditaram que sua teoria não era conjectural, mas meramente uma **descrição** compendiosa, econômica e não-hipotética da experiência.

Feyerabend argumentou, contrariamente, que os teóricos de Copenhague tinham excelentes argumentos "físicos", "científicos" ou "factuais" para considerar que somente a concepção deles era efetivamente compatível com os resultados experimentais observados. Portanto, ele aduziu uma **defesa** da interpretação instrumental da teoria quântica dos teóricos de Copenhague. A defesa foi apenas tática, no entanto. Em última instância, Feyerabend sustentou que os próprios resultados observados dos experimentos precisavam ser **desafiados** por um ponto de vista que revelaria sua verdade ou falsidade. Assim, Feyerabend utilizou o caso quântico para defender uma reconsideração das regras metodológicas às quais os cientistas aderem. Essa é a gênese da ideia feyerabendiana de um modelo de teste "pluralista" no qual teorias são comparadas entre si e contra a "experiência". (Note-se, no entanto, que tal ideia já se encontra em Popper, fato que, de saída, Feyerabend reconheceu). Consoante Feyerabend, somente endossando o realismo científico o cientista pode abrir caminho para uma metodologia que, consistentemente, realçaria o potencial (conceitualmente) **revolucionário** das teorias científicas, reacendendo

a chama que Galileu acendera diante da cosmovisão aristotélica. Tal realismo interpreta teorias *não* como sumários de experiências, mas como conjecturas genuínas sobre uma realidade independente da mente. Ele também situa a linguagem observacional da ciência no mesmo barco epistemológico dos termos teóricos da ciência: ele insistiu que observações são tão “teóricas” (isto é, hipotéticas) quanto as teorias: “Logicamente falando, todos os termos são ‘teóricos’” (*Philosophical Papers*, v. 1, p. 32, nota 22).

4. Os trabalhos iniciais de Feyerabend: liberalização do Empirismo

4.1. Primeiro cargo acadêmico: a Universidade de Bristol (1955-1958)

Em 1955, com a ajuda das referências de Popper e Erwin Schrödinger, além de sua boca grande (*SFS*, p. 116; *KT*, p. 102), Feyerabend garantiu seu primeiro posto acadêmico lecionando filosofia da ciência na Universidade de Bristol, Inglaterra. Em sua autobiografia (p. 103-4) ele descreve como Agassi precisou ajudá-lo a se preparar para essas aulas, que abarcavam um assunto que Feyerabend nunca havia estudado (*vide SFS*, p. 116). Também mostra como, por algum tempo, se sentiu perdido e inadaptado: estava “matando o tempo”.

Feyerabend voltou a Alpbach no verão daquele ano, quando conheceu o filósofo da ciência Philipp Frank. O ex-positivista lógico exerceu uma influência, um tanto tardia, sobre ele:

Frank defendeu que as objeções aristotélicas à Copérnico estavam de acordo com o empirismo, enquanto a lei da inércia de Galileu discordava. Como em outros casos, esta observação permaneceu adormecida em minha mente por anos, até que começou a fermentar. Os capítulos de Galileu do *Against Method* são um resultado tardio deste processo. (*KT*, p. 103; *vide SFS*, p. 112).

Mais ou menos na mesma época, Feyerabend conheceu David Bohm, que lecionava física na Universidade de Bristol. Bohm fora o pupilo favorito de Niels

Bohr e em seu livro de estreia, *Quantum Theory* (1951), trazia uma pormenorizada defesa da Interpretação de Copenhague da teoria quântica. Mas Bohm recusou tal perspectiva no início dos anos 1950. Tornou-se um dos principais defensores da então impopular teoria das “variáveis-ocultas”. Ele exerceu uma influência significativa em Feyerabend, afastando-o de Popper a partir de uma descrição parcialmente hegeliana da estrutura da realidade. Em 1960, quando ainda estava bastante sob a influência de Popper, Feyerabend elaborou um estudo crítico do livro que Bohm publicou em 1957 *Causality and Chance in Modern Physics*⁷⁹. De qualquer forma, em seus trabalhos posteriores, Bohm e Feyerabend seguiram trilhas paralelas, interessados em uma ciência “marginal”. Gradualmente, as ideias de Bohm se infiltraram e tiveram consequências claras nas publicações de Feyerabend de meados da década de 1960 em diante (vide VAN STRIEN, 2020). Feyerabend flertou cada vez mais com a metafísica vagamente hegeliana que havia encontrado e criticado no livro de Bohm.

Em 1956, Feyerabend se casou pela segunda vez, agora com uma ex-aluna, Mary O’Neill. Mas o relacionamento parece ter durado muito pouco. Ele relata que a esposa passou o Natal de 1957 longe dele, com os pais, que ela se envolveu em um relacionamento extraconjugal. Viram-se pela última vez em 1958.

Feyerabend recorda como tendo sido desastrosas suas lições sobre mecânica quântica em Bristol. Já no verão de 1956, com Alfred Landé, ele presidiu um exitoso seminário em Alpbach dedicado a questões filosóficas da mecânica quântica. Alcançou um sucesso parecido com sua contribuição para o *Colston Research Symposium* de 1957, com o artigo *On the Quantum Theory of Measurement*. Feyerabend apresentou, nesse texto, o que tornaria um tema recorrente em seu trabalho: a inexistência de uma “linguagem observacional” ou “linguagem cotidiana” pura e neutra para testar as sentenças teóricas da ciência. Ao contrário, “o nível cotidiano é **parte** do teórico, e não algo autônomo e independente” (*Philosophical Papers*, v. 1, p. 217). Essa foi a principal contribuição feyerabendiana para o importante tema da relação entre teoria e experiência. Uma ruptura decisiva com a concepção positivista acerca das teorias e, ainda, um passo para além da concepção de Popper.

⁷⁹ N.T.: Edição brasileira: BOHM, D. **Causalidade e acaso na física moderna**. São Paulo: Editora Contraponto, 2015.

4.2. A Universidade da California, Berkeley: primeiros anos (1958-1964)

No verão de 1957, Feyerabend aceitou um convite de Michael Scriven para visitar o *Minnesota Center for the Philosophy of Science* (MCPS), em Minneapolis. O MCPS era, como Feyerabend disse mais tarde, “uma das principais instituições no campo” (p. 115). Encontrou ali Feigl, Carl Hempel, Ernest Nagel, Hilary Putnam, Adolf Grünbaum, Grover Maxwell, E. L. Hill, Paul Meehl, entre outros. Feyerabend retornou ao MCPS em 1958. Havia recebido outro convite para trabalhar ali contando com o suporte de uma bolsa da NSF⁸⁰. Ele ainda regressou ao *Minnesota Center for the Philosophy of Science* muitas vezes nos anos subsequentes.

Muitos dos primeiros e mais importantes artigos de Feyerabend foram publicados nessa época. Neles, sob a influência de Popper e Wittgenstein, Feyerabend iniciou uma intensa crítica às filosofias das ciências ortodoxas facultadas por descendentes do Círculo de Viena, pensadores “empiristas lógicos” como Carnap, Feigl, Nagel e Hempel. Essa crítica foi conduzida por meio de um estudo sobre a relação entre observação e teoria.

Naquela que talvez seja a mais importante dessas publicações iniciais, *An Attempt at a Realistic Interpretation of Experience* (1958), Feyerabend argumentou contra o positivismo e a favor de uma descrição científica realista da relação entre teoria e experiência. Essa descrição se apoiava largamente em fundamentos familiares à visão falseacionista de Karl Popper. “Teorias positivistas do significado”, Feyerabend objetou, “têm consequências que estão em discordância com o método científico e com uma filosofia razoável” (*Philosophical Papers*, v. 1, p. 17). Em particular, elas implicam no que Feyerabend denominou de “tese da estabilidade”: ainda que fundamentais, mudanças teóricas não afetarão os significados dos termos da linguagem observacional da ciência. Contra esse pressuposto, Feyerabend defendeu o que nomeou de “Tese I”, a ideia de que

a interpretação de uma linguagem observacional é determinada pelas teorias que usamos para explicar o que observamos, e muda assim que essas teorias mudam. (*ibid.*, p. 31).

A Tese I inverteu a direção da interpretação pressuposta pelos positivistas. Em vez de o significado fluir de baixo para cima, a partir do nível da experiência (ou da linguagem observacional), Feyerabend o fez escoar **da teoria para a** experiência. Para ele, a teoria é dotada de significado, independentemente da experiência, e não o contrário. As raízes dessa concepção residem, claramente, em sua teoria contextual do significado, na qual os termos adquirem sentido por participarem de contextos **teóricos**. Isso parece implicar que, de princípio, não há distinção semântica entre termos teóricos e termos observacionais. E não demorou para Feyerabend derivar dessa implicação sua “Teoria Pragmática da Observação”. De acordo com ela, o que é importante nas sentenças observacionais não é o fato delas possuírem um núcleo próprio de significado empírico, mas sua função causal na elaboração e na refutação de teorias.

Em 1958, Feyerabend foi convidado, e aceitou, a passar um ano na Universidade da Califórnia, em Berkeley. Expirado o prazo desse posto de visitante, a direção da Universidade decidiu contratá-lo, com base em suas publicações e, claro, em sua boca grande (p. 115). Começou a lecionar por tempo integral em Berkeley apenas em 1960, em razão de seu financiamento para trabalhar em Minneapolis. Encontrou Thomas Kuhn em Berkeley e leu o rascunho do livro que Kuhn preparava, *The Structure of Scientific Revolutions*⁸¹. Feyerabend, então, escreveu para Kuhn a respeito do livro (essas cartas foram publicadas recentemente em *Studies in the History and Philosophy of Science*, 26, 1995). Mas Feyerabend não estava exatamente disposto a assumir a abordagem histórico-descritiva da filosofia da ciência kuhniana. Embora inúmeros exemplos históricos recheiem o trabalho publicado de Kuhn, ele ainda os usava para corroborar conclusões falseacionistas bastante ortodoxas.

A meta-metodologia feyerabendiana recorreu a uma dose considerável do convencionalismo metodológico popperiano para solucionar a querela em torno da interpretação das teorias científicas. Feyerabend argumentou que a disputa entre realistas e instrumentistas não consistia em uma questão factual, mas de escolha. Podemos escolher ver as teorias como descrições da realidade (realismo científico) ou como instrumentos de predição (instrumentalismo), a depender dos ideais de

⁸¹ N.T.: Edição brasileira: KUHN, T. S. **A estrutura das revoluções científicas**. Tradução de Beatriz Vianna Boeira e Nelson Boeira. São Paulo: Perspectiva, 2001.

conhecimento científico que aspiramos. A adesão a esses ideais concorrentes (grosso modo: alto conteúdo informativo de um lado e precisão sensorial, do outro) deve ser avaliada por suas respectivas consequências. Ao enfatizar que teorias filosóficas não apenas repercutiram a ciência, mas a **transformaram**, Feyerabend argumentou, ademais, que a **forma** de nosso conhecimento pode ser alterada para se adequar aos nossos ideais. Portanto, se assim quisermos, podemos ao mesmo tempo **ter** certezas e teorias que apenas organizam a experiência. Porém, ao mobilizar a habitual equação entre conteúdo empírico e testabilidade (comum a Carnap, Popper e Feyerabend), ele salientou que deveríamos rejeitar categoricamente o ideal de certeza, e em seu lugar optar por teorias que ultrapassam a experiência e que tragam algo informativo sobre a própria realidade. Nesse sentido, Feyerabend seguiu à risca o exemplo de Popper: reformulou o empirismo enquanto uma doutrina sobre a forma mais desejável para nossas teorias, e não uma consideração a respeito das fontes do conhecimento.

Feyerabend defendeu que a ideia, comum aos positivistas, de que a interpretação dos termos observacionais não depende da situação do nosso conhecimento teórico, possui consequências indesejáveis para os próprios positivistas. Uma destas consequências é a de que “toda linguagem observacional positivista se baseia em uma ontologia metafísica” (*Philosophical Papers*, v. 1, p. 21). A tese ocasiona outra consequência, que Feyerabend aprecia, a saber: de que as teorias que adotamos influenciam nossa linguagem e, provavelmente, até nossas percepções. Isso implica que, enquanto usarmos apenas uma única teoria empiricamente adequada, seremos incapazes de imaginar descrições alternativas da realidade. Se aceitarmos também a concepção positivista de que nossas teorias são meras sínteses da experiência, essas teorias serão vazias de conteúdo empírico e não testáveis. Portanto, ocorrerá uma retração da função crítica e argumentativa de nossa linguagem. Do mesmo modo que teorias metafísicas puramente transcendentais são não-falseáveis, também ocorre que o que surgiu como uma teoria científica abrangente oferecendo certeza irá, sob essas circunstâncias, se tornar um dogma irrefutável, um **mito**. O livro de Preston (1997, cap. 5) mostra que a aversão de Feyerabend a esse “dilema do mito” consistiu em uma das principais forças motrizes por trás das posições de Feyerabend naquele período.

Feyerabend defendeu um realismo de acordo com o qual “a interpretação de uma teoria científica não depende de nada além do próprio estado de coisas que ela descreve” (*Philosophical Papers*, v. 1, p. 42). Ao mesmo tempo, afirmou encontrar nas *Philosophical Investigations* de Wittgenstein uma teoria contextual

do significado segundo a qual o significado dos termos é determinado não por seu uso e nem por sua conexão com a experiência, mas pela função que desempenham no contexto mais amplo de uma teoria ou de uma explicação. Supostamente, a Tese I, principal tese do trabalho inicial de Feyerabend, engloba tanto a teoria contextual do significado quanto o realismo científico. Ele frisou que apenas o realismo, ao insistir em interpretar as teorias em sua forma mais vulnerável, como sentenças expressas universalmente que buscam a verdade, levaria ao progresso científico, em vez da estagnação. Somente o realismo nos permite viver de acordo com os mais elevados ideais intelectuais de atitude crítica, honestidade e testabilidade.

Ao contrário do positivismo, que entra em conflito com a ciência por considerar as experiências como elementos de base insuscetíveis à análise, o realismo considera as experiências analisáveis, explicando-as como o resultado de processos não imediatamente acessíveis pela observação. Portanto, experiências e sentenças observacionais são desvendadas como mais complexas e estruturadas do que afirmou o positivismo. Feyerabend alargou a teoria contextual do significado de modo a aplicá-la não apenas aos termos teóricos, mas também a termos observacionais. Argumentou que não há um “problema” especial das entidades teóricas e que a distinção entre termos observacionais e termos teóricos é estritamente pragmática. Se, como a teoria contextual também sugere, as sentenças observacionais dependem de princípios teóricos, qualquer inadequação nesses princípios será repassada às sentenças observacionais sustentadas por eles. Então, nossas crenças sobre o que é observado podem estar erradas, e até mesmo nossas próprias experiências podem ser criticadas por proporcionarem apenas uma descrição aproximada do que se passa na realidade. Todas as nossas sentenças, crenças e experiências são “hipotéticas”. Observações e experimentos sempre exigem interpretação, e diferentes teorias possibilitam diferentes interpretações. Se os significados existentes incorporam princípios teóricos, então, em vez de aceitar passivamente as sentenças observacionais, devemos buscar descobrir e testar os princípios teóricos implícitos nelas, o que pode requerer que mudemos esses significados.

Feyerabend, portanto, idolatrava a instabilidade semântica. Argumenta que, se buscamos progresso na ciência, a estabilidade semântica pressuposta nos relatos de redução, explicação e confirmação teórica dos positivistas tem sido e deve ser violada. Se o significado é determinado pela teoria, termos em teorias muito diferentes simplesmente não podem compartilhar o mesmo significado: eles serão “incomensuráveis”. Qualquer tentativa de derivar os princípios de uma teoria antiga a partir dos princípios de uma nova teoria fracassará ou acarretará uma

mudança no significado dos termos da teoria antiga. Portanto, a “redução teórica” pretendida pelos empiristas lógicos, efetivamente, assemelha-se mais a uma **substituição** de uma teoria (e sua ontologia) por outra. Na conclusão de seu célebre artigo de 1962, *Explanation, Reduction, and Empiricism*, no qual ele introduziu o conceito de incomensurabilidade, Feyerabend defendeu que esse conceito inviabiliza qualquer descrição formal de explicação, redução ou confirmação teórica. (O livro de Kuhn, *The Structure of Scientific Revolutions*, no qual o mesmo termo apareceu empregado para caracterizar um conceito semelhante, foi publicado no mesmo ano).

Feyerabend aplicou essas ideias ao problema mente/corpo em sua primeira grande digressão a partir da filosofia da ciência. Em dois artigos publicados em 1963 ele procurou defender o materialismo (grosso modo, a visão de que tudo o que existe é físico) contra a suposição de que a mente não pode ser algo físico. Embora esses artigos exibam uma mistura muito confusa de perspectivas, em nossos dias, eles atualmente são lembrados principalmente por terem introduzido a posição conhecida como *materialismo eliminativo*. Segundo ela, nossa maneira de conceber a mente e os fenômenos mentais equivale a uma teoria profundamente inadequada e que entra em conflito com uma descrição científica (materialista) da mente e os fenômenos mentais. Feyerabend sugeriu que as duas teorias em questão eram incomensuráveis. Apesar disso, por razões metodológicas gerais, deveríamos preferir a teoria materialista. Essa concepção radical do problema mente/corpo foi um dos grandes legados de Feyerabend. E mesmo que o próprio Feyerabend pareça tê-la abandonado no final dos anos 1970 essa visão passou a ser adotada por Richard Rorty e, mais recentemente, por Paul e Patricia Churchland.

Na versão feyerabendiana da tese da incomensurabilidade os princípios de construção semântica de que sustentam uma teoria (conforme a interpretação **realista**) podem ser violados ou “suspensos” por outra teoria. Em consequência, o conteúdo das teorias nem sempre pode ser comparado, como os “racionais” gostariam. Levou um tempo para Feyerabend perceber isso, tanto que ele **não** subscreveu formalmente essa ideia até fins da década de 1960. Ela, todavia, abre uma brecha para o relativismo, ponto de vista segundo o qual não há uma forma objetiva de escolher entre teorias ou tradições. Essa talvez seja a mais notória e amplamente criticada decorrência da teoria contextual do significado.

Dentre os mais inovadores artigos da obra de Feyerabend desse período estão: *How to be a Good Empiricist* (1963), *Realism and Instrumentalism* (1964), *Problems of Empiricism* e *Reply to Criticism* (1965). O argumento feyerabendiano mais importante em defesa do realismo científico era metodológico: o realismo é

desejável porque exige a proliferação de teorias novas e incompatíveis. Para ele, essa concepção conduz ao progresso científico porque dela resulta que cada teoria teria mais conteúdo empírico do que normalmente teria se procedesse de outro modo, uma vez que a testabilidade de uma teoria é proporcional ao número de potenciais falsificadores que ela possui, sendo a produção de teorias alternativas a única maneira confiável de garantir a existência de potenciais falsificadores. Assim, o progresso científico avança por meio do **pluralismo teórico**, permitindo uma pluralidade de teorias incompatíveis, cada qual contribuindo por meio de competição para o mantimento e melhora da testabilidade – e, portanto, do conteúdo empírico – das outras teorias. Consoante o *modelo pluralista de teste* de Feyerabend as teorias são testadas umas contra as outras. Com isso, ele idealizou o que Kuhn nomeou de períodos “pré-paradigmáticos” e “revoluções científicas”. Em tais ocasiões existem muitas teorias incompatíveis, todas forçadas a se desenvolver através de competição mútua. Entretanto, Feyerabend minimizou a opinião de que, antes de mais nada, as teorias são comparadas entre si a partir da capacidade delas de explicar os resultados das observações e dos experimentos. Para Feyerabend, isso não passava de um mito empirista que mascarava a função dos fatores estéticos e sociais na escolha teórica.

Até agora, o argumento a favor do pluralismo teórico segue em grande parte aquele de John Stuart Mill em *On Liberty* (1859), a quem Feyerabend muitas vezes homenageou. Mas Feyerabend buscou revelar um mecanismo pelo qual as teorias podem aumentar seu conteúdo empírico. De acordo com essa parte do argumento, teorias podem enfrentar dificuldades as quais apenas podem ser descobertas com o auxílio de teorias alternativas. Uma teoria pode ser incorreta sem que sejamos capazes de descobrir isso de forma direta: algumas vezes, a construção de novos métodos experimentais e instrumentos – os quais revelariam a incorreção da teoria – é excluída por leis da natureza; em outras a discrepância (caso fosse descoberta) pode ser considerada uma excentricidade, portanto, pode nunca vir a receber sua interpretação correta. Desse modo, as circunstâncias podem conspirar para esconder de nós as debilidades de nossa teoria. O princípio metodológico da “testabilidade” exige que desenvolvamos teorias alternativas incompatíveis com a teoria existente, e que as desenvolvamos em sua forma mais forte, como descrições da realidade, e não como meros instrumentos de predição. Em vez de esperar que a teoria atual comece a enfrentar dificuldades, para só então passar a buscar por alternativas, devemos, com todas as forças, proliferar teorias e defendê-las com tenacidade, na esperança de que possam nos dar uma **refutação**.

indireta da teoria estabelecida. Assim, somente teorias que são empiricamente adequadas contribuirão para aumentar o conteúdo empírico de suas concorrentes. Mas Feyerabend insiste que **qualquer** teoria, não importa quão fraca seja, pode **se tornar** empiricamente adequada e, assim, contribuir para esse processo. Assim, Feyerabend sugere que ser um realista significa batalhar pelo embasamento de toda e qualquer teoria, incluindo conjecturas implausíveis desprovidas de base empírica independente e conjecturas inconsistentes com os dados e leis bem confirmadas. Devemos conservar teorias que estão em apuros, além de inventar e desenvolver teorias que contradigam os fenômenos observados. Só assim honraremos o ideal intelectual da testabilidade.

Desta maneira, ao apelar para o “princípio da testabilidade”, como preceito metodológico supremo, Feyerabend esquece que a testabilidade deve ser articulada com outras virtudes teóricas. O medo patológico das teorias perderem o conteúdo empírico e se tornarem mitos levam-no a desejar maximizar a testabilidade e abraçar um princípio de proliferação absolutamente irrestrito. Feyerabend também desconsidera as evidências históricas de que as abordagens antirrealistas podem ser tão pluralistas quanto o realismo.

No ano de 1964, em Alpbach, Feyerabend e Feigl conduziram conjuntamente um seminário sobre recentes desenvolvimentos da filosofia analítica. Na ocasião, Feyerabend reencontrou aquele que pode ser visto como a luz-guia do positivismo lógico, Rudolph Carnap (que ele já havia conhecido na UCLA). Carnap tentou convencê-lo das virtudes da clareza, mas fracassou. Feyerabend ainda estava apegado à filosofia “científica” e considerava a filosofia como algo desimportante, a menos que fizesse uma contribuição positiva e quantificável para o desenvolvimento do conhecimento (o que, é claro, queria dizer a ciência).

Porém, um seminário em Hamburgo no ano de 1965, quando Feyerabend discutiu os fundamentos da teoria quântica com o físico C.F. von Weizsäcker, teve um impacto duradouro, embora um tanto tardio, em Feyerabend:

Von Weizsäcker mostrou como a mecânica quântica surgiu a partir da pesquisa concreta enquanto eu objetei, em bases metodológicas gerais, que alternativas importantes tinham sido omitidas. Os argumentos que davam apoio para minha objeção eram bastante bons [...] mas de repente ficou claro para mim que esses argumentos, quando impostos independentes

das circunstâncias, eram mais um obstáculo do que uma ajuda: uma pessoa que tentasse resolver um problema, fosse na ciência ou em qualquer outro lugar, deve ter total liberdade e não pode ser restringido por quaisquer exigências e normas, por mais plausíveis que possam ter parecido ao lógico ou ao filósofo que as refletiu na privacidade de seu estudo. Normas e exigências devem ser escrutinadas pela pesquisa, e não pelo apelo a teorias da racionalidade. Em um longo artigo, expliquei como Bohr havia usado essa filosofia e como ela difere de procedimentos mais abstratos. Assim, o professor von Weizsäcker é o principal responsável por minha mudança para o “anarquismo” - embora ele não tenha gostado nem um pouco quando eu disse isso a ele em 1977. (*Science in a Free Society*, p. 117).

4.3. O Impacto da “Revolução Estudantil”

A segunda metade dos anos 1960 foi uma época de efervescência na cultura ocidental, e Feyerabend estava imerso nisso. Em Londres e Berlim, e em Berkeley, naturalmente, ele se deparou com o Movimento pela Liberdade de Expressão e testemunhou a “revolução estudantil. Isso, obviamente, despertou o interesse dele por filosofia política, mais especialmente por questões políticas relacionadas à ciência. Tempo depois ele declarou, acerca do trabalho em Berkeley:

Minha função era pôr em prática as políticas educacionais do Estado da Califórnia, noutras palavras, eu tinha que ensinar as pessoas aquilo que um pequeno grupo de intelectuais brancos tinha decidido ser conhecimento. (SFS, p. 118).

No entanto, a experiência de Feyerabend nos termos dessas políticas educacionais foi, sem dúvida, um dos períodos decisivos de sua vida intelectual, uma época em que ele se tornou profundamente desconfiado daqueles intelectuais e do “racionalismo ocidental” como um todo:

Nos anos de 1964, mexicanos, negros e índios entraram para a universidade como resultado de novas políticas educacionais. E assim, lá estavam eles sentados, parcialmente curiosos, parcialmente desdenhosos, parcialmente apenas confusos na expectativa de obter alguma “educação”. Que grande oportunidade para um profeta em busca de seguidores! Que grande oportunidade, meus amigos racionalistas me disseram, de contribuir para a divulgação da Razão e a melhora da humanidade! Eu sentia as coisas diferentemente. Pois descobri que os argumentos intrincados e as histórias maravilhosas, que até então eu tinha contado para meu público mais ou menos sofisticado, bem que poderiam não passar de sonhos, reflexos da presunção de um pequeno grupo bem-sucedido em escravizar todos os demais com suas ideias. Quem era eu para dizer a estas pessoas o quê e como pensar? (*ibid.*; *vide KT*, p. 123).

Nesse período, Feyerabend proferiu duas palestras, uma sobre filosofia geral, outra sobre filosofia da ciência. Ele parece ter enfrentado alguns problemas em Berkeley por conduzir seu seminário de maneira inadmissivelmente libertária, sempre cancelando aulas e não se preparando para as palestras que realizou:

Frequentemente eu dizia aos estudantes para irem para casa, pois os resumos oficiais conteriam tudo que eles precisavam. Como resultado, uma audiência de 300, 500, e até 1.200 encolhia para 50 ou 30. Eu não ficava feliz com isso, preferiria ter uma audiência maior, ainda que eu continuasse a repetir o conselho até que a administração interferiu. Por que eu fazia isso? Seria porque eu reprovava o sistema de avaliações que borrava a distinção entre pensamento e rotina? Seria porque eu reprovava a ideia de que o conhecimento era uma habilidade a ser adquirida e cristalizada por treinamento rigoroso? Ou seria porque eu não me importava muito com minha própria

performance? Possivelmente todos esses fatores desempenharam algum papel. (p.122).

As ideias dos líderes do movimento estudantil não impressionaram Feyerabend, muito embora simpatizasse com os anseios fundamentais deles. Esses líderes pareceram-lhe tão autoritários quanto aqueles que estavam tentando desbancar. Feyerabend conta ter cancelado menos aulas durante a greve estudantil do qualquer outro momento, que antes ou depois! No entanto, por manter suas aulas fora do *campus* durante essa discussão dentro do *campus*, Feyerabend se indispôs com a administração que o havia contratado. São inúmeras histórias dele atribuindo notas “A” para todos os alunos da turma, independentemente da produção (ou da falta dela). Ele tinha a impressão de que alguns de seus colegas, principalmente John Searle, ambicionavam sua demissão, e só desistiram quando perceberam quanta papelada isso envolveria (p.126).

4.4. O Final dos Anos Sessenta

Durante o verão de 1966, em Berkeley, Feyerabend palestrou sobre o dogma na Igreja: “Por que o dogma da Igreja? Porque o desenvolvimento do dogma na Igreja compartilha muitas características com o desenvolvimento do pensamento científico” (p. 137-138). Em algum momento, ele converteu tais reflexões em um artigo, *Classical Empiricism*, publicado em 1970, no qual defendeu que o empirismo compartilhava algumas características problemáticas com o protestantismo. Neste ponto, Feyerabend já tinha trilhado parte do caminho desde que, em 1965, ele defendeu uma forma de empirismo “desinfetada” e “tolerante”. Em uma publicação de 1969 Feyerabend finalmente expressou que não estava mais interessado em se mostrar como um empirista. Em *Science Without Experience*, um artigo de quatro páginas, ele argumentou que, em princípio, a experiência não se faz necessária em **nenhum** momento da construção, da compreensão ou do teste de teorias científicas empíricas.

Apesar de levar cada vez menos a sério seus compromissos e responsabilidades acadêmicas, motivo pelo qual entrou em conflito com a administração de sua própria universidade, Feyerabend ainda não havia maculado sua sólida reputação de filósofo da ciência respeitável. Ele conta que recebeu ofertas de emprego de Londres, Berlim, Yale e Auckland, que foi convidado a se tornar um membro da All Souls

College, Oxford, e que se correspondeu com Friedrich von Hayek (a quem já conhecia dos seminários de Alpbach) para tratar de um trabalho em Freiburg (p. 127). Feyerabend aceitou os cargos em Londres, Berlim e Yale. Em 1968, desligou-se da UC Berkeley e partiu para Minneapolis. Contudo, sentiu saudades de casa, conseguiu ser readmitido e retrocedeu para Berkeley quase que imediatamente.

Em Londres, conheceu Imre Lakatos, quando lecionou na University College e na LSE. Os dois se tornaram grandes amigos. Corresponderam-se regular e extensamente até a morte de Lakatos. Feyerabend recorda que Lakatos, cujo gabinete ficava do outro lado do corredor do auditório da LSE, costumava intervir quando Feyerabend afirmava algo com o qual discordava (*Science in a Free Society*, p. 13; *Killing Time*, p. 128).

5. Os últimos trabalhos de Feyerabend: rumo ao Relativismo, e (depois) para além dele

5.1. Contra o Método (1970-1975)

Após um período em Londres, Berlim e Yale (tudo isso em paralelo ao seu cargo na UC Berkeley), Feyerabend assumiu a posição de professor visitante na Universidade de Auckland, Nova Zelândia, onde lecionou em 1972 e 1974 (p. 134-135). Ele até chegou a considerar se estabelecer por lá (p. 153), embora isso dificilmente fosse compatível com seu estilo de vida glamoroso.

No início da década de 1970 Feyerabend havia voado da gaiola falseacionista. Já estava pronto para expor sua própria perspectiva sobre o método científico. Assim, publicou um extenso ensaio intitulado *Against Method*, em 1970. Nele, atacou algumas das mais ilustres descrições sobre metodologia científica. Mais tarde, em suas correspondências, ele e Lakatos planejaram edificar um volume de debates a ser intitulado *For and Against Method*, no qual Lakatos defenderia o argumento “racionalista”, segundo o qual haveria um conjunto definido de regras do método científico que transformaria em ciência toda **boa** ciência, e Feyerabend o atacaria esta proposta. A morte inesperada de Lakatos em fevereiro de 1974, que parece ter impactado Feyerabend profundamente, fez com que a parte racionalista do trabalho deles nunca chegasse a ser concluída.

Mais tarde, naquele mesmo ano, Feyerabend se viu lecionando na Universidade de Sussex:

Não tenho ideia dos motivos e como acabei na University of Sussex em Brighton. [...] o que consigo me lembrar é que lecionei dois semestres (1974/1975) e depois pedi demissão; doze horas por semana (um curso, e o restante orientações) era demais para mim. (p. 153).

Um membro do público de Feyerabend em Sussex lembra com detalhes de alguns fatos:

Universidade de Sussex: início do semestre de outono de 1974. Nenhum assento disponível no maior teatro de palestras da faculdade de Artes do *campus*. Tensos de expectativa, aguardamos ansiosamente e impacientes pelo início do evento anunciado. Feyerabend chegou atrasado – como de costume. Na verdade, corria o boato de que ele nem se quer apareceria porque a doença (ou seria apenas tédio? Ou talvez uma amante?) o teria prendido na cama. Mas assim que, com pesar, começamos a aceitar a ideia de que não haveria qualquer apresentação naquele dia, Paul Feyerabend rebentou pela porta na frente do salão lotado. Bastante pálido e apoiando-se em uma pequena bengala de metal, caminhou mancando até a lousa. Tirando o suéter, pegou o giz e escreveu três perguntas, uma abaixo da outra: O que há de tão excelente no conhecimento? O que há de tão grandioso na ciência? O que há de tão magnífico na verdade? Afinal, não ficaríamos desapontados!

Durante as semanas seguintes daquele semestre, e pelo resto de seu ano como professor visitante, Feyerabend demoliu praticamente todas as fronteiras acadêmicas tradicionais. Para ele, nenhuma ideia e nenhuma pessoa eram sagradas. Com uma energia e entusiasmo incomuns ele discutiu de tudo, de

Aristóteles aos Azande. Como a ciência difere da bruxaria? A ciência fornece a única maneira racional de organizar cognitivamente nossa experiência? O que deveríamos fazer caso a busca da verdade paralisasse nosso intelecto e bloqueasse nossa individualidade? Imediatamente a epistemologia se tornou uma área de pesquisa excitante.

Feyerabend criou ambientes onde as pessoas podiam novamente respirar. Ele insistiu que os filósofos fossem receptivos a ideias oriundas dos domínios mais distantes e aparentemente remotos. Insistiu que somente dessa forma eles poderiam compreender os processos pelos quais o conhecimento progride. Seus ouvintes ficaram fascinados, e assim ele manteve seu enorme público, até que, já doente e cansado demais para continuar, simplesmente começou a se repetir. Não sem antes botar a casa abaixo ao escrever na lousa “Aristóteles” em letras com um metro de altura, e, embaixo, “Popper” em letras minúsculas, quase ilegíveis! (KRIGE, 1980, p. 106-7).

Com a saúde debilitada, Feyerabend passou a frequentar um curandeiro que haviam lhe recomendado. O tratamento funcionou. Daí em diante citou seu próprio caso como um exemplo tanto dos fracassos da medicina ortodoxa como das possibilidades (largamente inexploradas) de fármacos “alternativos” ou tradicionais.

Em vez do volume escrito em parceria com Lakatos, Feyerabend articulou seu *tour de force* (golpe de mestre), produzindo em formato de livro uma versão de *Against Method* (1975), o qual ele, ocasionalmente, concebeu como uma carta à Lakatos (a quem o livro é dedicado). No entanto, em sua autobiografia ele oferece uma descrição mais precisa do caso:

Against Method não é um livro, é uma colagem. Ele contém descrições, análises, e argumentos que publiquei, quase que nas mesmas palavras, dez, quinze, até vinte anos antes [...] Apenas os coloquei em uma ordem adequada, acrescentei transições, substituí passagens moderadas por outras mais abomináveis e chamei o resultado “anarquismo”. Eu

adorava chocar as pessoas [...] (p. 139, p. 142).

O livro retomava muitos dos temas discutidos no ensaio, espalhados em um estudo de caso acerca da transição da astronomia geocêntrica para a heliocêntrica. Mas, embora Feyerabend tenha anteriormente defendido uma metodologia (isto é, uma metodologia “pluralista”), agora demonstrava um descontentamento com **qualquer** metodologia. Enfatizou que teorias científicas mais antigas, como a teoria do movimento de Aristóteles, evidenciavam um vigoroso embasamento empírico e argumentativo, e sublinhou que, de forma semelhante, os heróis da revolução científica, como Galileu, não foram tão escrupulosos como às vezes eram representados. Ele descreveu como Galileu, com o objetivo de respaldar a posição heliocêntrica, fez um uso copioso de retórica, propaganda e várias artimanhas epistemológicas. O exemplo Galileu é crucial para Feyerabend porque a “revolução científica” consiste no paradigma dele para o progresso científico e para a mudança conceitual radical – e Galileu é o herói feyerabendiano da revolução científica. Feyerabend também procurou atenuar a importância de argumentos empíricos ao sugerir que critérios estéticos, caprichos pessoais e fatores sociais têm um papel muito mais decisivo na história da ciência do que uma historiografia racionalista ou empirista admitiria.

O livro *Contra o Método* explicitamente formulou a conclusão “anarquista epistemológica” segundo a qual não existem regras metodológicas que sejam úteis e universais guiando o progresso da ciência ou o desenvolvimento do conhecimento. A história da ciência é tão complexa que, se insistirmos em uma metodologia geral que não vá inibir o progresso, a única “regra” que ela conterá será a sugestão inútil: “vale tudo”. Em particular, as metodologias dos empiristas lógicos e o Racionalismo Crítico de Popper inibiriam o progresso científico ao impor condições restritivas a novas teorias. A mais sofisticada “metodologia de programas de pesquisa científica”, desenvolvida por Lakatos, ou contém juízos de valor infundados sobre o que constitui uma boa ciência, ou é razoável somente porque não passa de um o anarquismo epistemológico disfarçado. O fenômeno da incomensurabilidade torna inaplicáveis os padrões usados por esses “racionais” para comparar teorias. Assim, o livro (de forma plausível) acabou por rotular Feyerabend de “irracionalista”. Em uma época em que Kuhn pretendia atenuar as implicações “irracionalistas” de seu livro vemos Feyerabend chamando para si o papel que outras pessoas já atribuíam a ele. (Entretanto, ele não se comprometeu com o anarquismo **político**. A filosofia política feyerabendiana era uma mistura de liberalismo e social-democracia).

Mais tarde ele disse:

Um dos motivos que tive para escrever o *Against Method* foi o de libertar as pessoas da tirania dos ofuscadores filosóficos e de conceitos abstratos como “verdade”, “realidade”, ou “objetividade”, que estreitam as visões e as formas de ser das pessoas no mundo. Ao formular o que pensei serem minhas próprias atitudes e convicções, infelizmente eu acabei por introduzir conceitos de rigidez similar, tais como “democracia”, “tradição”, ou “verdade relativa”. Agora que eu estou consciente disso, me pergunto como isso ocorreu. O desejo de explicar nossas próprias ideias, não de maneira simples ou como em uma história, mas por meio de uma “explicação sistemática”, é de fato muito atraente e poderosa. (p.179-180).

5.2. As Consequências Políticas do Anarquismo Epistemológico: *A Ciência em uma Sociedade Livre* (1978)

A reação crítica ao livro *Against Method* parece ter pegado Feyerabend de surpresa. Ele se espantou ao ser acusado de agressivo e grosseiro. Em resposta, acusou seus acusadores exatamente da mesma coisa. Assim, sentiu que era necessário rebater por escrito à maioria das principais resenhas e, posteriormente, reuniu tais réplicas em uma seção do seu livro seguinte, *Science in a Free Society* (1978), intitulada *Conversas com ignorantes*. Feyerabend repreendeu, então, os equivocados resenhistas por terem interpretado mal o *Against Method*, bem como por serem profundamente incapazes de distinguir entre ironia, sarcasmo, argumento por *reductio ad absurdum* e as (aparentemente poucas) coisas com as quais ele realmente havia se comprometido em *Against Method*. A imagem de Feyerabend nivelando essas acusações com as outras não deixa de ser irônico (sua viúva diz que o livro do qual Feyerabend mais gostaria de se distanciar em seus últimos anos era o *Science in a Free Society*). Feyerabend caiu em depressão na comoção em torno do *Against Method*:

[...] agora eu estava sozinho, doente de algum tipo de aflição desconhecida, minha vida privada estava

uma bagunça, e eu indefeso. Frequentemente desejei nunca ter escrito a porra daquele livro. (KT., p. 147).

Feyerabend via como se tivesse neutralizado os argumentos em favor da situação privilegiada da ciência dentro da cultura. Grande parte do trabalho posterior dele consistiu em uma crítica ao estatuto da ciência nas sociedades ocidentais. Uma vez que não existe algo como um único método científico, não podemos legitimar a ciência como a melhor forma de adquirir conhecimento. E os **resultados** da ciência não comprovam a excelência dela, dado que, usualmente, esses resultados dependeram da presença de elementos não científicos. A ciência impera unicamente porque “o espetáculo foi fraudado em seu favor” (SFS, p. 102). Também porque nunca se deu uma chance a outras tradições, a despeito de suas realizações. Conforme Feyerabend, a verdade é que

a ciência é muito mais parecida com um mito do que uma filosofia científica estaria preparada para admitir. Ela é uma das muitas formas de pensamento desenvolvidas pelo homem, e não necessariamente a melhor. Ela é chamativa, barulhenta e atrevida, contudo, só é inerentemente superior para aqueles que já se decidiram a favor de uma certa ideologia, ou que a aceitaram sem nunca ter examinado suas vantagens e seus limites (AM, p. 295).

Assim, para que possamos alcançar a humanidade de que somos capazes, a separação entre Igreja e o Estado deve, portanto, ser complementada pela separação entre ciência e Estado. Ao estabelecer um ideal de sociedade livre enquanto “uma sociedade na qual todas as tradições têm direitos iguais e acesso igual aos centros de poder” (*Science in a Free Society*, p. 9), Feyerabend argumenta que a ciência representa uma ameaça à democracia. Para defender a sociedade contra a ciência deveríamos submeter a ciência ao controle democrático e nos tornarmos profundamente céticos com os “especialistas” da ciência, consultando-os apenas se forem democraticamente governados por conselhos de leigos.

5.3. Dez Maravilhosos Anos: a década de oitenta em Berkeley e Zurique

Das muitas ocupações acadêmicas que Feyerabend teve ao longo da vida talvez a que ele mais desfrutou foi o cargo, durante a década de 1980, na *Eidgenössische Technische Hochschule*, em Zurique. Candidatou-se à vaga depois que o amigo Eric Jantsch lhe disse que a Escola Politécnica buscava por um filósofo da ciência. Segundo o próprio relato de Feyerabend o processo de seleção foi arrastado e bem complexo (p. 154-). Tendo há pouco largado outro emprego em Kassel ele aparentemente havia perdido as esperanças de ser admitido na Suíça. Decidiu, pois, “permanecer em Berkeley e parar de procurar outros postos” (p. 158). Mas, depois de várias etapas do processo decisório interno, Feyerabend finalmente conseguiu o trabalho. Assim, “e com ele dez maravilhosos anos, divididos entre metade em Berkeley e metade na Suíça” (p. 158), tornaram-se exatamente o que ele procurava. Em Zurique, lecionou sobre o *Theaetetus and Timaeus*, de Platão, e depois sobre o livro *Physics*, de Aristóteles. Os seminários com duração de duas horas, muitos dos quais foram organizados por Christian Thomas (com quem Feyerabend editaria algumas coletâneas), seguiram as mesmas linhas de Berkeley: sem tópico determinado, mas com apresentações dos participantes (p. 160). Mais tarde, Feyerabend considerou que esse foi o período no qual ele “conseguiu organizar sua ação intelectual” (p. 162), ou seja, significando que ele se recuperou das reações críticas ao *Against Method* e finalmente se desobrigou da necessidade de defendê-lo contra todos os ataques. Mas isso não parece ter influenciado a postura de Feyerabend em relação ao trabalho: em Zurique, recusou ofertas de ocupar um gabinete – sem gabinete, sem expediente, logo, sem perda de tempo! (p. 131, p. 158).

Muitos dos mais importantes textos que Feyerabend publicou em meados da década de 1980 foram reunidos no livro *Farewell to Reason* (1987). A principal mensagem desse livro é: o relativismo consiste na solução para os problemas de crenças conflitantes e de modos de vida conflitantes. Feyerabend começa sugerindo que a cena intelectual contemporânea na cultura ocidental não é, de forma alguma, tão fragmentada e cacofônica quanto muitos intelectuais nos teriam feito acreditar. Na superfície da diversidade se esconde uma uniformidade mais profunda, uma monotonia gerada e sustentada pelo imperialismo cultural e ideológico que o Ocidente emprega com vistas a subjugar seus oponentes. Essa uniformidade, entretanto, pode se mostrar prejudicial, mesmo quando avaliada pelos padrões daqueles que a impuseram. A diversidade cultural que já existe em algumas sociedades é algo bom, e não somente porque garante a melhor defesa contra um controle totalitário.

Feyerabend propõe defender o ponto de vista alinhado à diversidade cultural, tanto positivamente, elaborando considerações a seu favor, como negativamente, “ao criticar as filosofias que se opõem a ele” (*Farewell to Reason*, p. 5). Filosofias contemporâneas desse último tipo afirmam se basear nas noções de *Objetividade* e *Razão*. Feyerabend busca minar a noção de *Objetividade* ao apontar que diferentes caminhos podem se abrir a partir de confrontos entre culturas que trazem convicções firmemente arraigadas (aqueles que os membros das culturas em questão acreditam ser objetivamente verdadeiras). O resultado desses confrontos pode ser: a persistência das velhas concepções, a interação frutífera e mútua, o relativismo ou, ainda, o exame argumentativo. “Relativismo” aqui entendido como a decisão de considerar as formas de vida das outras pessoas, bem como as crenças que elas incorporam, como **verdadeiras-para-elas** na mesma medida em que tratamos nossas próprias visões como **verdadeiras-para-nós**. Feyerabend acha que essa é uma maneira apropriada para **resolver** tais confrontos.

Reconhecidamente, esses resultados são de fato possíveis. Isso, contudo, não instaura qualquer espécie de relativismo. O fato é que podemos perfeitamente inverter o argumento. A possibilidade de o confronto ser solucionado por um participante vir a adotar, abnegadamente, a perspectiva de terceiros expõe a **insustentabilidade** do relativismo.

Feyerabend reclama que as ideias de razão e racionalidade são “ambíguas e explicadas com clareza” (*Farewell to Reason*, p. 10); elas são resquícios endeusados de períodos autoritários, desprovidos de qualquer conteúdo, mas cuja “coroa de excelência” (*ibid.*) os rodeia e lhes confere uma respeitabilidade ilegítima:

[O] racionalismo não tem um conteúdo identificável e nem a Razão tem uma agenda reconhecível que esteja acima e para além dos princípios pertencentes à parte interessada que se apropriou de seu nome. Tudo o que ele faz agora é emprestar uma forma de classificação à movimentação geral em direção da monotonia. É hora de desassociar a Razão dessa movimentação e, tendo em vista que ela já ficou totalmente comprometida pela associação, dar-lhe adeus. (*Farewell to Reason*, p. 13).

O relativismo é a ferramenta com a qual Feyerabend espera “minar a própria base da Razão” (*ibid.*). No entanto: deve-se rejeitar a Razão com **R** maiúsculo,

não mais do que uma abstração dos filósofos, ou, também, a própria razão? Feyerabend se coloca em uma situação delicada quando afirma que “Razão” não passa de uma ideia vazia de conteúdo forjada por filósofos, afinal, é precisamente o filósofo que quer atribuir um conteúdo específico à noção formal de racionalidade. Diferentemente do leigo, cuja noção de razão está mais próxima daquilo que Feyerabend chama de concepção “material”, e na qual ser racional quer dizer “evitar certas concepções e aceitar outras”. (*ibid.*, p. 10)

O relativismo é um fruto do confronto cultural, um “busca para dar sentido ao fenômeno da variedade cultural” (*Farewell to Reason*, p. 19). Feyerabend sabe muito bem que o próprio termo “relativismo” é entendido de muitas maneiras diferentes. Mas a apostila feyerabendiana de ocupar uma posição relativista ao mesmo tempo sólida e defensável fracassa. Em alguns momentos, ele apenas endossa concepções que ninguém recusaria, mas que sequer merecem ser chamadas de relativistas, a exemplo da ideia de que as pessoas podem se beneficiar estudando outros pontos de vista, não importando quão intensamente conservem sua própria opinião (*Farewell to Reason*, p.20). Em outros momentos, ele até consegue apoiar uma tese genuinamente relativista, contudo, falha em demonstrar por que motivo ela deve ser aceita.

Feyerabend se interessou por seu passado apenas em 1988, data do quinquagésimo aniversário da unificação da Áustria com a Alemanha (p. 1). Feyerabend e a esposa saíram da Califórnia em busca de uma vida na Suíça e na Itália no outono de 1989 (p. 2). Feyerabend redescobriu o bilhete de suicídio de sua mãe durante essa mudança (p. 9). Esse pode ter sido um dos fatores que o estimularam a escrever sua autobiografia. Feyerabend sonhava com a aposentadoria e ele e Grazia decidiram tentar ter filhos. Disse ter esquecido os trinta e cinco anos de sua carreira acadêmica quase tão rápido quanto, anteriormente, esquecera seu serviço militar (p. 168).

5.4. Feyerabend na década de noventa

No início da década de 1990, Feyerabend transformou um curso que havia ministrado em Berkeley em uma série de cinco palestras, intituladas *O que é conhecimento? O que é ciência?*. Originalmente abertas para o público em geral,

elas depois foram editadas e publicadas por Eric Oberheim na forma de livro, *The Tyranny of Science* (2011).⁸²

Os principais temas do livro são os seguintes. Muitas vezes, cientistas e filósofos retratam a ciência como uma visão de mundo unificada, um monólito (ou um monstro, dependendo das preferências de cada um). Mas ela não é nada disso. A ciência é tanto incompleta como extremamente desunificada. Ela não fala uma única voz, portanto, apelar à abstração chamada 'Ciência' é sem sentido. Então, é infundada a ideologia conhecida como objetivismo, ou materialismo científico, que considera a ciência como sendo nossa medida suprema do que existe. Os defensores do objetivismo, que retratam a si mesmos como os defensores da Razão, são, amiúde, a modalidade o tipo de intelectuais imperialistas cujas atitudes e orientações, no passado, levaram ou teriam levado à destruição das comunidades das, assim denominadas, primeiras-nações.

Outras suposições filosóficas sobre a ciência, igualmente populares, são também errôneas. A ideia de que a ciência é bem-sucedida precisa ser questionada. A ciência de fato alcançou alguns sucessos, entretanto, eles podem ser descolados da ideologia que parece ampará-los. É fantasiosa a ideia de que a ciência começa com os fatos e que evita teorias até que eles mesmos sejam acumulados. Isso pode ser dito, também, da ideia de que a ciência é isenta de valores, e, ainda, da ideia de que os resultados científicos são relevantes para os problemas sociais urgentes.

Um aspecto da desunidade da ciência é que o termo **cientistas** não deveria abarcar somente os teóricos: a ciência também (e essencialmente) é protagonizada por experimentalistas. É indiscutível a importância, no trabalho deles, da experiência prática e daí que Michael Polanyi chamou de "conhecimento tácito". Mas, efetivamente, esses tipos de experiência e conhecimento desempenham um papel central nas ciências, incluindo as partes mais indiscutivelmente teóricas delas. A imagem platônico-racionalista da ciência, como um pensamento puro acerca da natureza da realidade, é uma distorção.

É possível que a principal denúncia do livro seja que um tipo específico de ciência – abstrata, teórica e objetivista – juntamente com um tipo de pensamento

⁸² N.T.: Edição brasileira: FEYERABEND, P. **Ciência, um Monstro.** Lições trentinas. Tradução de Rogério Beltoni. Edição, revisão técnica e notas de Luiz Henrique de Lacerda Abrahão. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2016.

associado a respeito da ciência, tem dominado nosso intelecto, o que afasta outras formas de pensamento humano. Outro alvo é o cientificismo, a crença de que a ciência tem a resposta para todas as perguntas importantes. A estratégia típica de Feyerabend consiste em partir de alguma ideia sagrada (por exemplo, a de que o sucesso da ciência se deve à observação e ao experimento) e perguntar: como ela surgiu? Traçando a genealogia dela até os antigos pensadores gregos (geralmente Platão, Parmênides ou Xenófanes) ele analisa os argumentos deles a favor daquela ideia e os percebe como flagrantemente dedutivos. Porém, a objeção feyerabendiana não é que tais argumentos sejam inválidos – o que corresponderia a assumir uma forma procedimento semelhante à científica. Em vez disso, Feyerabend deixa claro que, ao invés de argumentos, prefere “histórias” (ou mesmo “contos de fadas”) e que as histórias rivais devem ser analisadas em termos de quão interessantes, atraentes ou quão reveladoras elas são. Sobre tais medidas de análise, os tipos de histórias que as antigas tragédias gregas contavam são obviamente mais humanas e com um preço mais justo sobre tais medidas do que a dos antigos filósofos gregos. Por isso não deveríamos considerar que filósofos são nossos melhores guias nessas questões.

Feyerabend também publicou um número surpreendentemente grande de artigos na década de 1990 (embora muitos deles fossem curtos com conteúdo repetido). Vários apareceram em um novo periódico, *Common Knowledge*, em cujo lançamento ele ajudou, que se propunha a reunir ideias de todas as áreas do cenário intelectual.

Embora esses artigos se referissem a assuntos dispersos, há temas marcantes, alguns dos quais permitem uma comparação com o que passou a ser chamado “pós-modernismo” (vide PRESTON, 1998). Aqui, esboçarei apenas os principais.

Um dos projetos nos quais Feyerabend trabalhou por muito tempo, mas que de fato jamais completou, foi batizado “A Ascensão do Racionalismo Ocidental”. Sob esse guarda-chuva ele queria indicar que a Razão (com R maiúsculo) e a Ciência tinham abandonado os princípios estruturantes de visões de mundo anteriores, **porém, não** enquanto resultado de terem vencido um debate, mas de um jogo de poder. Ainda que os primeiros filósofos tivessem ideias interessantes, suas tentativas de substituir, simplificar ou racionalizar a sabedoria popular de sua época eram meras deduções. A implementação pré-socrática da dicotomia aparência/realidade tornou sem sentido muito do que as pessoas já conheciam. Mesmo hoje, culturas indígenas e práticas contraculturais apresentam alternativas à Razão e à desagradável ciência ocidental.

No entanto, Feyerabend também reconheceu que essa argumentação almejava apresentar uma ideia a ciência como extremamente monolítica. Na maior

parte de seu trabalho posterior ao *Against Method*, ele acentua o que veio a ser conhecido como a *desunidade da ciência*. Feyerabend insiste que a ciência é uma colagem, não um sistema ou um projeto unificado. Não apenas inclui incontáveis elementos derivados de diferentes disciplinas “não científicas”, mas com freqüência tais elementos são componentes vitais do “progresso” realizado pela ciência (seja lá qual o critério de progresso que você prefira). A Ciência é um amontoado de teorias, práticas, tradições de pesquisa e visões de mundo cujo alcance de aplicação não é bem determinada, e cujos méritos variam enormemente. Tudo isso pode ser sintetizado no *slogan*: “A Ciência não é uma coisa única, mas sim muitas”.

Isso vale para o suposto correlato ontológico da ciência: “o mundo” não é constituído apenas por um tipo de coisa, mas por incontáveis tipos de coisas, as quais não podem ser “reduzidas” umas às outras. Aliás, não há qualquer boa razão para supor que o mundo tenha uma natureza única e determinada. Em vez disso, nós, investigadores, construímos o mundo no decurso de nossas investigações – e a pluralidade de nossas investigações atesta que o mundo ele mesmo tem uma essência intimamente plural: os deuses homéricos e as partículas subatômicas dos microfísicos são, basicamente, diferentes maneiras pelas quais o “Ser” reage à (ou aos diferentes tipos de) investigação. Como o mundo é “em si” consiste em algo, definitivamente, incognoscível. Nesse sentido, os trabalhos finais de Feyerabend podem ser encarados como alinhados ao “construtivismo social”.

6. Conclusão: questões finais

Feyerabend trabalhou em sua autobiografia praticamente até sua morte em 11 de fevereiro de 1994, na Clínica Genolier, com vista para o Lago de Genebra. No final do livro, ele expressou o desejo de que o que deveria restar dele seriam “não escritos, não declarações formais finais, mas amor” (p. 181).

A autobiografia de Feyerabend foi publicada em 1995. Um terceiro volume de seus *Philosophical Papers* apareceu em 1999, mesmo ano de seu último livro *The Conquest of Abundance*, editado por Bert Terpstra. Atualmente, está sendo elaborado um volume de seus artigos sobre filosofia da mecânica quântica, sob a direção de Stefano Gattei e Joseph Agassi.⁸³

⁸³ N.T.: A obra já foi publicada: GATTEI, S.; AGASSI, J. (ed.). P. K. Feyerabend: **Physics and Philosophy**, Philosophical Papers, Volume 4. Cambridge University Press: Cambridge 2016.

Nos últimos anos o foco da filosofia da ciência vem se afastando do interesse pela metodologia científica, porém, em larga medida, isso não se deve à aceitação do argumento antimetodológico de Feyerabend. A crítica feyerabendiana da ciência (que lhe rendeu fama de ser um “filósofo anticientífico”, “o pior inimigo da ciência”, etc.) é fragmentária. Algumas de suas deficiências decorrem diretamente do realismo científico, o qual instaura um embate franco entre a ciência e outros sistemas de crenças – como se todos pretendessem a **mesma** coisa (nos fornecer “conhecimento sobre o mundo”), devendo ser comparados pelo sucesso com o qual cumprem o que prometem. Uma abordagem melhor seria, tomando as palavras de Gilbert Ryle, “definir diferenças inconciliáveis”⁸⁴ entre os assuntos da ciência e os de outros sistemas de crenças. Tal abordagem se encaixa perfeitamente com o tema que Feyerabend enfrentou na fase final de sua vida: a desunidade da ciência.

Feyerabend passou a ser visto como um proeminente relativista cultural, não só porque enfatizou que algumas teorias são incomensuráveis como também porque defendeu o relativismo, na política e na epistemologia. Garantiram o lugar de Feyerabend como ícone da contracultura antitecnológica: as denúncias dele atinentes ao violento imperialismo ocidental, sua crítica à própria ciência, a conclusão do autor de que pode não haver nada a escolher “objetivamente” entre as afirmações da ciência e as da astrologia, do vodu e da medicina alternativa, sem esquecer da preocupação feyerabendiana com as questões ambientais.

Os diferentes componentes e as diferentes fases do trabalho de Feyerabend influenciaram grupos muito diversos de pensadores. O realismo científico inicial, a teoria contextual do significado e a forma como ele se dispôs a defender o materialismo foram aceitos por Paul e Patricia Churchland. Richard Rorty, por um tempo, também endossou o materialismo eliminativo. A crítica de Feyerabend ao reducionismo afetou filósofos da ciência como Cliff Hooker, Bas van Fraassen e John Dupré, e a

⁸⁴ N.T.: O autor faz referência à seguinte passagem: “It is just these smothered differences which need to be brought out into the open. If the seeming feuds between science and theology or between fundamental physics and common knowledge are to be dissolved at all, their dissolution can come not from making the polite compromise that both parties are really artists of a sort working from different points of view and with different sketching materials, but only from drawing uncompromising contrasts between their businesses”. (RYLE, G. *Dilemmas*. The Tarner Lectures. Cambridge: CUP, 1954, p. 81). Edição brasileira: RYLE, G. *Dilemas*. Tradução de A. Cabral. São Paulo: Martins Fontes, 1993, p. 129.

opinião geral de Feyerabend marcou livros como a famosa introdução de Alan Chalmers à filosofia da ciência, *What Is This Thing Called Science?* (1978).⁸⁵

Feyerabend também impactou bastante os estudos sociais. Inspirou diretamente livros como o de D.L. Phillips, *Abandoning Method* (1973), no qual se busca transcender a metodologia. Menos diretamente, por meio do relativismo, do construtivismo social e do aparente irracionalismo, afetou bastante uma geração de sociólogos da ciência. Ainda é cedo demais para dizer se e de que forma a filosofia de Feyerabend será lembrada.

Referência bibliográfica

Principais Escritos de Feyerabend

- FEYERABEND, P. K. "Problems of Empiricism", *Beyond the Edge of Certainty: Essays in Contemporary Science and Philosophy*, R.G. Colodny (ed.), New Jersey: Prentice-Hall, 1965, p. 145-260.
- FEYERABEND, P. K. *Against Method*, London: Verso, 1975.
- FEYERABEND, P. K. *Science in a Free Society*, London: New Left Books, 1978.
- FEYERABEND, P. K. *Der wissenschaftstheoretische Realismus und die Autorität der Wissenschaften*, Braunschweig: Vieweg, 1978.
- FEYERABEND, P. K. *Erkenntnis für freie Menschen*, Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag, 1980.
- FEYERABEND, P. K. *Realism, Rationalism, and Scientific Method* (Philosophical Papers, Volume 1), Cambridge: Cambridge University Press, 1981.
- FEYERABEND, P. K. *Problems of Empiricism* (Philosophical Papers, Volume 2), Cambridge: Cambridge University Press, 1981.
- FEYERABEND, P. K. *Wissenschaft als Kunst*, Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag, 1984.
- Farewell to Reason*, London: Verso/New Left Books, 1987.

⁸⁵ N.T.: Edição brasileira: Chalmers, A. **O que é Ciência, afinal?** Tradução de Raul Fiker. Distrito Federal: Ed. Brasiliense, 1993.

- FEYERABEND, P. K. *Against Method*, London: 1975; Revised edition, London: Verso, 1988.
- FEYERABEND, P. K. *Three Dialogues on Knowledge*, Oxford: Basil Blackwell, 1991.
- FEYERABEND, P. K. *Killing Time: The Autobiography of Paul Feyerabend*, Chicago: University of Chicago Press, 1995.
- FEYERABEND, P. K. *Conquest of Abundance: A Tale of Abstraction Versus the Richness of Being*, B. Terpstra (ed.), Chicago: University of Chicago Press, 1999.
- FEYERABEND, P. K. *Knowledge, Science and Relativism* (Philosophical Papers, Volume 3), J. Preston (ed.), Cambridge: Cambridge University Press, 1999.
- FEYERABEND, P. K. *Naturphilosophie*, H. Heit; E. Oberheim (ed.), Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag, 2009.
- FEYERABEND, P. K. *The Tyranny of Science*, E. Oberheim (ed.), Cambridge: Polity Press, 2011.
- FEYERABEND, P. K. *Physics and Philosophy* (Philosophical Papers, Volume 4), S. GATTEI; J. AGASSI (ed.), Cambridge: Cambridge University Press, 2016.
- FEYERABEND, P. K. *Philosophy of Nature*, New Jersey: Wiley-Blackwell, 2016.

Gravações de Audio

- FEYERABEND, P. K. *Paul Feyerabend: Wissenschaftstheoretische Plaudereien (Originaltonaufnahmen 1971-1992)*, Klaus Sander (ed.), Köln: Supposé, 2000.
- FEYERABEND, P. K. *Paul Feyerabend: Stories from Paulino's Tapes (Private Recordings 1984-1993)*, Grazia BORRINI-FEYERABEND; Klaus SANDER (ed.), Köln: Supposé, 2001.

Fontes Secundárias

- ACHINSTEIN, P., 1964, "On the Meaning of Scientific Terms", *Journal of Philosophy*, 61: 497-509.
- ACHINSTEIN, P., 1968, *Concepts of Science*, Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- Agassi, J., 1976, Review of Against Method, *Philosophia*, 6: 165-177.
- Agassi, J., 2002, "A Touch of Malice" (Review of Feyerabend & Lakatos 1999), *Philosophy of the Social Sciences*, 32: 107-119.
- ALFORD, C.F., 1985, "Yates on Feyerabend's Democratic Relativism", *Inquiry*, 28: 113-118.

- ANDERSSON, G., 1994, *Criticism and the History of Science: Kuhn's, Lakatos's and Feyerabend's Criticisms of Critical Rationalism*, Leiden: Brill.
- ATHANASOPOULOS, C., 1994, "Pyrrhonism and Paul Feyerabend: A Study of Ancient and Modern Scepticism", In: K. BOUDOURIS (ed.), *Hellenistic Philosophy* (Volume 2), Athens: International Center for Greek Philosophy and Culture, p. 11-29.
- BAERTSCHI, B., 1986, "Le Réalisme Scientifique de Feyerabend", *Dialogue*, 25: 267-289.
- BEARN, G.C.F., 1986, "Nietzsche, Feyerabend, and the Voices of Relativism", *Metaphilosophy*, 17: 135-152.
- BEN-ISRAEL, I., 1986, "Philosophy and Methodology of Military Intelligence: Correspondence with Paul Feyerabend", *Philosophia*, 28: 71-101.
- BERNSTEIN, R.J., 1983, *Beyond Objectivism and Relativism*, Oxford: Basil Blackwell.
- BHASKAR, R., 1975, "Feyerabend and Bachelard: Two Philosophies of Science", *New Left Review*, 94: 31-55.
- BROWN, H.I., 1976, "Reduction and Scientific Revolutions", *Erkenntnis*, 10: 81-385.
- BROWN, H.I., 1983, "Incommensurability", *Inquiry*, 26: 3-29.
- Brown, M.J., 2009, "Models and Perspectives on Stage: Remarks on Giere's Scientific Perspectivism", *Studies in History and Philosophy of Science*, Part A, 40: 213-220.
- BROWN, H.I., 2016, "The Abundant World: Paul Feyerabend's Metaphysics of Science", *Studies in History and Philosophy of Science* (Part A), 57: 142-154.
- BROWN, M.J. & KIDD, I.J., 2016, "Introduction: Reappraising Paul Feyerabend", *Studies in History and Philosophy of Science* (Part A), 57: 1-8.
- BSCHIR, K., 2015, "Feyerabend and Popper on Proliferation and Anomaly Import: On the Compatibility of Theoretical Pluralism and Critical Rationalism", *HOPOS - The Journal of the International Society for the History of Philosophy of Science*, 5: 24-55.
- BURIAN, R.M., 1984, "Scientific Realism and Incommensurability: Some Criticisms of Kuhn and Feyerabend", In: R. S. COHEN; M. W. WARTOFSKY (ed.) *Methodology, Metaphysics and the History of Science*, Dordrecht: D. Reidel, p. 1-31.
- BUTTS, R.E., 1966, "Feyerabend and the Pragmatic Theory of Observation", *Philosophy of Science*, 33: 383-93.
- CASAMONTI, M., 2002, "Mach e Feyerabend", *Rivista di Estetica*, 42: 86-117.
- CHALMERS, A., 1986, "The Galileo that Feyerabend Missed: An Improved Case Against Method", In: J. A. SCHUSTER; R. R. YEO (ed.), *The Politics and*

- Rhetoric of Scientific Method*, Dordrecht: D. Reidel, p. 1-31
- CHALMERS, A., 1978, *What is This Thing Called Science*, Milton Keynes: Open University Press.
- CHURCHLAND, P. M., 1979, *Scientific Realism and the Plasticity of Mind*, Cambridge: Cambridge University Press.
- CHURCHLAND, P. M., 1981, "Eliminative Materialism and the Propositional Attitudes", *Journal of Philosophy*, 78: 67-90. Churchland, P.S., 1986, *Neurophilosophy: Toward a Unified Science of the Mind/Brain*, Cambridge, Mass.: MIT Press.
- COFFA, J.A., 1967, "Feyerabend on Explanation and Reduction", *Journal of Philosophy*, 64: 500-508.
- COLLIER, J., 1984, "Pragmatic Incommensurability", In: P. D. ASQUITH; P. KITCHER (ed.), *PSA 1984, Volume 1*, East Lansing, MI: Philosophy of Science Association, p. 146-153.
- COLLODEL, M., 2016, "Was Feyerabend a Popperian?", *Studies in History and Philosophy of Science*, 57: 27-56.
- CORVI, R., 1992, *I Faintendimenti della Ragione: Saggio su P. K. Feyerabend*, Milan: Vita e Pensiero.
- CORVI, R., 1987, "Feyerabend's Epistemology and Brecht's Theory of the Drama", *Philosophy and Literature*, 11: 117-123.
- CORVI, R., 1988a, "Feyerabend, Ionesco, and the Philosophy of the Drama", *Critical Philosophy*, 4: 51-68.
- CORVI, R., 1988b, "Feyerabend and Laymon on Brownian Motion", *Philosophy of Science*, 55: 415-421.
- CORVI, R., 1989, *Feyerabend's Critique of Foundationalism*, Aldershot: Avebury Press.
- CORVI, R., 2001, "Recent Feyerabendiana", *Metascience*, 10: 39-49.
- COUVALIS, S.G., 1986, "Should Philosophers Become Playwrights?", *Inquiry*, 29: 451-457.
- DAVIDSON, D., 1973, "On the Very Idea of a Conceptual Scheme", *Proceedings of the American Philosophical Association*, 47: 5-20. (Reprinted in KRAUSZ; MEILAND, 1982).
- DEVITT, M., 1979, "Against Incommensurability", *Australasian Journal of Philosophy*, 57: 29-50.
- DÜRR, H.-P., (ed.), 1980, *Versuchungen: Aufsätze zur Philosophie Paul Feyerabend's*, Erster Band, Frankfurt: Suhrkamp.
- DÜRR, H.-P., (ed.), 1981, *Versuchungen: Aufsätze zur Philosophie Paul Feyerabend's*, Zweiter Band, Frankfurt: Suhrkamp.

- DUSEK, V., 1998, "Brecht and Lukács as Teachers of Feyerabend and Lakatos: The Feyerabend-Lakatos Debate as Scientific Recapitulation of the Brecht-Lukács Debate", *History of the Human Sciences*, 11: 25-44.
- EVERITT, N., 1981, "A Problem for the Eliminative Materialist", *Mind*, 90: 428-434.
- Farrell, R.P., 2000, "Rival Theories and Empirical Content Revisited", *Studies in History and Philosophy of Science*, 31: 137-149.
- EVERITT, N., 2000, "Will the Popperian Feyerabend please step forward: pluralistic, Popperian themes in the Philosophy of Paul Feyerabend", *International Studies in the Philosophy of Science*, 14: 257-266.
- EVERITT, N., 2001, "Feyerabend's Metaphysics: Process-Realism or Voluntarist-Idealism?", *Journal for General Philosophy of Science*, 32: 351-369.
- EVERITT, N., 2003, *Feyerabend and Scientific Values: Tightrope-Walking Rationality*, Dordrecht: Kluwer.
- EVERITT, N., 2005, "Feyerabend and Scientific Values: Tightrope-Walking Rationality", *Philosophy of Science*, 72(3): 514-517.
- FINOCCHIARO, M.A., 1978, "Rhetoric and Scientific Rationality", In: P. D. ASQUITH; I. HACKING (ed.), *PSA 1978, Volume 1*, East Lansing, MI: Philosophy of Science Association, p. 235-246.
- FLOYD, J., 2005, "Homage to Vienna: Feyerabend on Wittgenstein (and Austin and Quine)", In: K. R. Fischer; F. Stadler (ed.), *Paul Feyerabend (1924-1994) - Ein Philosoph aus Wien*, Berlin: Springer Verlag, p. 465-470.
- FOSS, J., 2018, "Feyerabendian Pragmatism", *Spontaneous Generations*, 9: 26-30.
- FULLER, S., 1995, "Paul Feyerabend: An Appreciation", *Vest*, 8: 7-15.
- GATTEI, S., 2016, "Feyerabend, Truth, And Relativisms: Footnotes to the Italian Debate", *Studies in History and Philosophy of Science*, 57: 87-95.
- GELLNER, E., 1975, "Beyond Truth and Falsehood (Review of Against Method)", *British Journal for the Philosophy of Science*, 26: 331-342.
- GIEDYMIN, J., 1970, "The Paradox of Meaning Variance", *British Journal for the Philosophy of Science*, 21: 257-268.
- GIEDYMIN, J., 1971, "Consolations for the Irrationalist?", *British Journal for the Philosophy of Science*, 22: 39-53.
- GIEDYMIN, J., 1976, "Instrumentalism and its Critique: A Reappraisal", In: R. S. COHEN; P. K. FEYERABEND; M. WARTOFSKY (ed.), *Essays in Memory of Imre Lakatos*, Dordrecht: D. Reidel, p. 179-207.
- GIERE, R. N., 2016, "Feyerabend's Perspectivism", *Studies in History and Philosophy of Science*, 57: 137-141.

- GOLDMAN, M., 1980, "The Material Basis for Progress in Science", *In: P. T. DURBIN* (ed.), *Research in Philosophy & Technology*, Greenwich, CT: JAI Press, p. 23-29.
- GOLDMAN, M., 1982, "Science and Play", *In: P. D. ASQUITH; T. NICKLES* (ed.), *PSA 1982, Volume 1*, East Lansing, MI: Philosophy of Science Association, p. 406-414.
- GREBOWICZ, G., 2005, "Feyerabend's Postmodernism", *Studies in Practical Philosophy*, 5: 112-133.
- GUNARATNE, R.D., 1980, *Science, Understanding and Truth*, Sri Lanka: Ministry of Higher Education Publications.
- HACKING, I., 1975, *Why Does Language Matter to Philosophy?*, Cambridge: Cambridge University Press.
- HACKING, I., 1983, *Representing and Intervening: Introductory Topics in the Philosophy of Natural Science*, Cambridge: Cambridge University Press.
- HACKING, I., 1991, "Review of P.K.Feyerabend, Against Method, and Farewell to Reason," *Journal of Philosophy*, 88: 219-223.
- HANNAY, A., 1989, "Politics and Feyerabend's Anarchist", *In: M. DASCAL; O. GRUENGARD* (ed.), *Knowledge and Politics*, Colorado: Westview Press, p. 241-263.
- HANSON, N. R., 1959, "Five Cautions for the Copenhagen Interpretation's Critics", *Philosophy of Science*, 26: 325-337.
- HARDING, S., 2003, *Science and Other Cultures: Issues in Philosophies of Science and Technology*, London: Routledge.
- HARDING, S., 2006, *Science and Social Inequality: Feminist and Postcolonial Issues*, Champaign: University of Illinois Press.
- HARRÉ, R., 1977, Review of P.K.Feyerabend's Against Method, *Mind*, 86: 294-298.
- HARRÉ, R., 1985, "For Method: A Response to Feyerabend", *New Ideas in Psychology*, 3: 13-17.
- HEIT, H., 2016, "Reasons for Relativism: Feyerabend on the Rise of Rationalism in Ancient Greece", *Studies in History and Philosophy of Science*, 57: 70-78.
- HELLER, L., 2016, "Between Relativism and Pluralism: Philosophical and Political Relativism in Feyerabend's Late Work", *Studies in History and Philosophy of Science*, 57: 96-105.
- HENTSCHEL, K., 1985, "On Feyerabend's Version of Mach's Theory of Research and its Relation to Einstein", *Studies in History and Philosophy of Science*, 16: 387-394.
- HESSE, M. B., 1974, *The Structure of Scientific Inference*, London: MacMillan.

- HESSE, M. B., 1980, Revolutions and Reconstructions in the Philosophy of Science, Sussex: Harvester Press. HOLLIS, M.; LUKES, S. (ed.), 1982, *Rationality and Relativism*, Oxford: Basil Blackwell.
- HOOKER, C., 1972a, Critical Notice of M. Radner & S. Winokur, *Analyses of Theories and Methods of Physics and Psychology* (Minnesota Studies in the Philosophy of Science, Volume 4), *Canadian Journal of Philosophy*, 1: 489-507.
- HORGAN, J., 1993, "Profile: Paul Karl Feyerabend: The Worst Enemy of Science", *Scientific American*, May: p. 16-17.
- HOYNINGEN-HUENE, P., 1994, "Obituary of Paul K. Feyerabend (1924-1994)", *Erkenntnis*, 40: 289-292.
- HOYNINGEN-HUENE, P., 1997, "Paul K. Feyerabend", *Journal for General Philosophy of Science* 28 (1): 1-18.
- HOYNINGEN-HUENE, P., 1999, "Paul K. Feyerabend", In: J. NIDA-RÜMELIN (ed.), *Philosophie der Gegenwart in Einzeldarstellungen*, Stuttgart: Kröner, p. 155-160.
- HOYNINGEN-HUENE, P., 1999, "Feyerabends Kritik an Kuhns normaler Wissenschaft", In: J. NIDA-RÜMELIN (ed.), *Rationality, Realism, Revision: Proceedings of the 3rd international congress of the Society for Analytical Philosophy*, Berlin: de Gruyter.
- HOYNINGEN-HUENE, P., 2002, "Paul Feyerabend - ein Postmoderner Philosoph? Ein Portrait", *Information Philosophie*, März: 30-37.
- HOYNINGEN-HUENE, P., 2006, "More Letters by Paul Feyerabend to Thomas S. Kuhn on Proto-Structure", *Studies in History and Philosophy of Science*, 37(4): 610-632.
- HULL, R.T., 1972, "Feyerabend's Attack on Observation Sentences", *Synthese*, 23: 374-399.
- HUNG, H-C. E., 1987, "Incommensurability and Inconsistency of Languages", *Erkenntnis*, 27: 323-352.
- JACOBS, S., 2003, "Misunderstanding John Stuart Mill on Science: Paul Feyerabend's Bad Influence", *The Social Science Journal*, 40: 201-212.
- JONES, W.B., 1978, "Theory-Ladenness and Theory Comparison", In: P. D. ASQUITH; I. HACKING (ed.), *PSA 1978 (Volume 1)*, East Lansing, MI: Philosophy of Science Association, p. 83-92.
- KADVANY, J., 1996, "Reason in History: Paul Feyerabend's Autobiography", *Inquiry*, 39: 141-146.
- KIDD, I. J., 2008, "Method in the Madness: Feyerabend's Philosophical Pluralism (Review of Oberheim 2006)", *Metascience*, 17: 469-473.

- KIDD, I. J., 2011, "Objectivity, Abstraction and the Individual: The Influence of Soren Kierkegaard on Paul Feyerabend", *Studies in History and Philosophy of Science*, 42: 125-134.
- KIDD, I. J., 2012, "Feyerabend, Pseudo-Dionysius, and the Ineffability of Reality", *Philosophia*, 40: 365-377.
- KIDD, I. J., 2013a, "Feyerabend on the Ineffability of Reality", In: A. KASHER; J. DILLER (ed.), *Models of God and Other Ultimate Realities* (Volume 2), Dordrecht: Kluwer, p. 849-860.
- KIDD, I. J., 2013b, "A Pluralist Challenge to "Integrative Medicine": Feyerabend and Popper on the Cognitive Value of Alternative Medicine", *Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences*, 44: 392-400.
- KIDD, I. J., 2013c, "Feyerabend on Science and Education", *Journal of Philosophy of Education*, 47: 407-422.
- KIDD, I. J., 2015, "What's So Great About Feyerabend? "Against Method", Forty Years On", *Metascience*, 24: 343-349.
- KIDD, I. J., 2016a, "What's So Great About Science?: Feyerabend on Science, Ideology, and the Cold War", E. ARONOVA; S. TURCHETTI (ed.) *Science Studies during the Cold War and Beyond*, Basingstoke: Palgrave Macmillan.
- KIDD, I. J., 2016b, "Feyerabend on Politics, Education, and Scientific Culture", *Studies in History and Philosophy of Science*, 57: 121-128.
- KIDD, I. J., 2016c, "Why did Feyerabend Defend Astrology? Integrity, Virtue, and the Authority of Science", *Social Epistemology*, 30: 464-482.
- KIDD, I. J., 2016d, "Was Feyerabend a Postmodernist?", *International Studies in the Philosophy of Science*, 30: 55-68.
- KIDD, I. J., 2017, "Reawakening to Wonder: Wittgenstein, Feyerabend, and Scientism", In: J. BEALE; I. J. KIDD (ed.), *Wittgenstein and Scientism*, London: Routledge, p. 101-115.
- KIDD, I.; BROWN, M. (ed.), 2016, Reappraising Feyerabend: *Special Issue of Studies in History and Philosophy of Science* (Part A), volume 57.
- KLEINER, S. A., 1979, "Feyerabend, Galileo and Darwin: How to Make the Best out of what you have - or think you can get", *Studies in History and Philosophy of Science*, 10: 285-309.
- KOERTGE, N., 1972, "For and Against Method" (Review of RADNER; WINOKUR), *British Journal for the Philosophy of Science*, 23: 274-285.
- KOERTGE, N., 1980, Review of P.K. Feyerabend's Science in a Free Society, *British Journal for the Philosophy of Science*, 31: 385-390.

- KOERTGE, N., 2013, "Feyerabend, Feminism, and Philosophy", *HOPOS - The Journal of the International Society for the History of Philosophy of Science*, 3: 139-141.
- KRESGE, S., 1996, "Feyerabend Unbound", (Review of *Killing Time*), *Philosophy of the Social Sciences*, 26: 293-303.
- KRIGE, J., 1980, *Science, Revolution and Discontinuity*, Sussex: Harvester Press.
- KUBY, D., 2016, "Feyerabend's 'The Concept of Intelligibility in Modern Physics' (1948)", *Studies in History and Philosophy of Science*, 57: 57-63.
- KUBY, D., 2018, "Carnap, Feyerabend, and the Pragmatic Theory of Observation", *HOPOS: The Journal of the International Society for the History of Philosophy of Science*, 8: 432-470.
- KULKA, T., 1977, "How Far does Anything Go? Comments on Feyerabend's Epistemological Anarchism", *Philosophy of the Social Sciences*, 7: 277-287.
- KUSCH, M., 2016, "Relativism in Feyerabend's Later Writings", *Studies in History and Philosophy of Science*, 57: 106-113.
- LAKATOS, I., 1978, *The Methodology of Scientific Research Programmes* (Philosophical Papers, Volume 1), Cambridge: Cambridge University Press.
- LAMB, D., MUNÉVAR, G.; PRESTON, J. M. (ed.), 2000, *The Worst Enemy of Science* (Essays on the Philosophy of Paul Feyerabend), Oxford: Oxford University Press.
- LAUDAN, L., 1989, "For Method: or, Against Feyerabend", In: J. R. BROWN; J. MITTELSTRASS (ed.), *An Intimate Relation*, Dordrecht: Kluwer, p. 299-317.
- LAYMON, R., 1977, "Feyerabend, Brownian Motion, and the Hiddenness of Refuting Facts", *Philosophy of Science*, 44: 225-247.
- LEPLIN, J., 1969, "Meaning Variance and the Comparability of Theories", *British Journal for the Philosophy of Science*, 20: 69-75.
- LLOYD, E.A., 1987, "Feyerabend, Mill, and Pluralism", *Philosophy of Science*, Supplement, 64: 396-407.
- LLOYD, E.A., 1996, "The Anachronist Anarchist", *Philosophical Studies*, 81: 247-261.
- MACHAMER, P. K., 1973, "Feyerabend and Galileo: The Interaction of Theories, and the Reinterpretation of Experience", *Studies in History and Philosophy of Science*, 4: 1-46.
- MAIA NETO, J. R., 1991, "Feyerabend's Scepticism", *Studies in History and Philosophy of Science*, 22: 543-55.
- MALOLO DISSAKÈ, E., 2001, *Feyerabend: Épistémologie, anarchisme, et société libre*, Paris: Presses Universitaires de France.

- MARGOLIS, J., 1970a, "Notes on Feyerabend and Hanson", *In: M. RADNER; S. WINOKUR (ed.), Analyses of Theories and Methods in Physics and Psychology (Minnesota Studies in the Philosophy of Science, Volume 4)*, Minneapolis: University of Minnesota Press, p. 193-195.
- MARTIN, E. C., 2016, "Late Feyerabend on materialism, mysticism, and religion", *Studies in History and Philosophy of Science*, 57: 129-136.
- MARTIN, E. C., 2019, "“The Battle is on”: Lakatos, Feyerabend, and the Student Protests", *European Journal for Philosophy of Science*, 9: 1-33.
- MARTIN, M., 1984, "How to be a Good Philosopher of Science: A Plea for Empiricism in Matters Methodological", *In: R. S. COHEN; M. WARTOFSKY (ed.), Methodology, Metaphysics and the History of Science: in Memory of Benjamin Nelson*, Dordrecht: Reidel, p. 33-42.
- MCEVOY, J. G., 1975, "A "Revolutionary" Philosophy of Science: Feyerabend and the Degeneration of Critical Rationalism into Sceptical Fallibilism", *Philosophy of Science*, 42: 49-66.
- MELLOR, D.H., 1969, "Physics and Furniture", *In: N. RESCHER (ed.), Studies in the Philosophy of Science* (American Philosophical Quarterly Monograph Series, n. 3), Oxford: Basil Blackwell, p. 171-187.
- MOBERG, D.W., 1979, "Are there Rival, Incommensurable Theories?", *Philosophy of Science*, 46: 244-262.
- MOTTERLINI, M. (ed.), 1999, *For and Against Method, including Lakatos's Lectures on Scientific Method, and the Lakatos-Feyerabend Correspondence*, Chicago: University of Chicago Press.
- MUNÉVAR, G., (ed.), 1991, *Beyond Reason: Essays on the Philosophy of Paul Feyerabend*, Dordrecht: Kluwer.
- MUNÉVAR, G., 1998, *Evolution and the Naked Truth: A Darwinian Approach to Philosophy*, Aldershot: Avebury.
- MUNÉVAR, G., 2002, "Conquering Feyerabend's Conquest of Abundance?", *Philosophy of Science*, 69: 519-535.
- MUNÉVAR, G., 2016, "Historical Antecedents to the Philosophy of Paul Feyerabend", *Studies in History and Philosophy of Science*, 57: 9-16.
- MUSGRAVE, A., 1976, "Method or Madness? Can the Methodology of Research Programmes be Rescued from Epistemological Anarchism?", *In: R. S. COHEN; P. K. FEYERABEND; M. WARTOFSKY (ed.), Essays in Memory of Imre Lakatos*, Dordrecht: D. Reidel, p. 457-491.

- MUSGRAVE, A., 1978, "How to Avoid Incommensurability", *In: I. NIINILUOTO; R. TUOMELA [1979]*, p. 337-346.
- NAGEL, E., 1979, *Teleology Revisited, and Other Essays in the Philosophy and History of Science*, New York: Columbia University Press.
- NEWTON-SMITH, W. H., 1981, *The Rationality of Science*, London: Routledge and Kegan Paul.
- NIAZ, M., 2020, *Feyerabend's Epistemological Anarchism: How Science Works and its Importance for Science Education*, Cham: Springer.
- NORDMANN, A., 1990, "Goodbye and Farewell: Siegel vs. Feyerabend", *Inquiry*, 33: 317-331.
- OBERDAN, T., 1990, "Positivism and the Pragmatic Theory of Observation", *In: A. FINE; M. FORBES; L. WESSELS (ed.), PSA 1990, Volume 1*, East Lansing, MI: Philosophy of Science Association, p. 25-37.
- OBERHEIM, E., 2005, "On the Historical Origins of the Contemporary Notion of Incommensurability: Paul Feyerabend's Assault on Conceptual Conservatism", *Studies in History and Philosophy of Science*, 36 (2): 363-390.
- OBERHEIM, E., 2006, *Feyerabend's Philosophy*, New York: De Gruyter.
- OBERHEIM, E., 2016, "Rediscovering Einstein's Legacy: How Einstein anticipates Kuhn and Feyerabend on the nature of science", *Studies in History and Philosophy of Science*, 57: 17-26.
- OBERHEIM, E.; HOYNINGEN-HUENE, P., 2000, "Feyerabend's Early Philosophy" (Review of J. Preston, *Feyerabend: Philosophy, Science and Society*), *Studies in History and Philosophy of Science*, 31: 363-375.
- O'GORMAN, F., 1989, *Rationality and Relativity: The Quest for Objective Knowledge*, Aldershot: Avebury Press, ch. 3.
- PAPINEAU, D., 1979, *Theory and Meaning*, Oxford: Clarendon Press.
- PERA, M., 1994, *The Discourses of Science*, Chicago: University of Chicago Press.
- PHILLIPS, D.L., 1973, *Abandoning Method*, San Francisco: Jossey-Bass.
- POST, H., 1971, "Correspondence, Invariance and Heuristics", *Studies in History and Philosophy of Science*, 2: 213-255.
- PRESTON, J. M., 1995a, "Frictionless Philosophy: Paul Feyerabend and Relativism" *History of European Ideas*, 20: 963-968.
- PRESTON, J. M., 1997a, *Feyerabend: Philosophy, Science and Society*, Cambridge: Polity Press.
- PRESTON, J. M., 1997b, "Feyerabend's Retreat from Realism", *Philosophy of Science*, 64: 421-431.

- PRESTON, J. M., 1997c, "Feyerabend's Final Relativism" *The European Legacy*, 2: 615-620.
- PRESTON, J. M., 1998, "Science as Supermarket: "Post-Modern" Themes in Paul Feyerabend's Later Philosophy of Science", *Studies in History and Philosophy of Science*, 29: 425-447.
- PRESTON, J. M., 2016, "The Rise of Western Rationalism: Paul Feyerabend's Story", *Studies in History and Philosophy of Science*, 57: 79-86.
- PRESTON, J.; MUNÉVAR, G.; LAMB, D. (ed.), 2000, *The Worst Enemy of Science? Essays in Memory of Paul Feyerabend*, New York: Oxford University Press.
- PUTNAM, H., 1965, "How Not to Talk about Meaning", In: R. COHEN; M. W. WARTOFSKY (ed.) *Boston Studies in the Philosophy of Science, Volume 2* (In Honor of Philipp Frank), New York: Humanities Press, p. 117-131.
- PUTNAM, H., 1978, *Meaning and the Moral Sciences*, London: Routledge and Kegan Paul.
- PUTNAM, H., 1981, *Reason, Truth, and History*, Cambridge: Cambridge University Press.
- ROE, S. M., 2009, "The Attenuated Ramblings of a Madman: Feyerabend's Anarchy Examined", *Polish Journal of Philosophy*, 3: 67-85.
- SANKEY, H., 1994, *The Incommensurability Thesis*, Aldershot: Avebury Press.
- SCHEFFLER, I., 1966, *Science and Subjectivity*, Indianapolis: Hackett Publishing Co.
- SCHEIBE, E., 1988, "Paul Feyerabend un die rationalen Rekonstruktionen", In: P. HOYNINGEN-HUENE; G. HIRSCH (ed.), *Wozu Wissenschaftsphilosophie? Positionen und Fragen zur heutigen Wissenschaftsphilosophie*, Berlin: De Gruyter.
- SHAPERE, D., 1966, "Meaning and Scientific Change", In: R. G. COLODNY (ed.), *Mind and Cosmos: Essays in Contemporary Science and Philosophy*, Pittsburgh: University of Pittsburgh Press, p. 41-85.
- SHAW, J., 2017, "Was Feyerabend an Anarchist? The Structure(s) of 'Anything Goes'", *Studies in History and Philosophy of Science*, 64: 11-21.
- SHAW, J., 2018, "A Pluralism worth Having: Feyerabend's Well-Ordered Science", Ph.D. Dissertation, Philosophy Department, Western University, Electronic Thesis and Dissertation Repository: 5599.
- SHAW, J., 2017, "Feyerabend and the Cranks: On Demarcation, Epistemic Virtues, and Astrology", *Social Epistemology Review and Reply Collective*, 6: 74-88.
- SIEGEL, H., 1989, "Farewell to Feyerabend", *Inquiry*, 32: 343-369.
- SOLOMON, M., 2008, "Norms of Dissent", In: D. FENNELL (ed.), *Contingency and Dissent in Science Project Discussion Paper Series*, London School of Economics CPNSS Discussion Paper, Technical Report 0908.

- SORGNER, H., 2016, "Challenging Expertise: Paul Feyerabend vs. Harry Collins & Robert Evans on democracy, public participation and scientific authority", *Studies in History and Philosophy of Science*, 57: 114-120.
- STADLER, F., 2008, "Paul Feyerabend and the Forgotten Third Vienna Circle", in SCAZZIERI, R.; SIMILI, R. (ed.), *The Migration of Ideas*, Cambridge, Mass.: Watson, p. 203-244.
- STADLER, F.; FISCHER, K. R. (ed.), 2006, *Paul Feyerabend: Ein Philosoph aus Wien*, Vienna: Springer.
- STALEY, K., 1999, "Logic, Liberty, and Anarchy: Mill and Feyerabend on Scientific Method", *The Social Science Journal*, 36: 603-614.
- SUPPE, F., (ed.), 1977, *The Structure of Scientific Theories*, Urbana: University of Illinois Press.
- SUPPE, F., 1989, *The Semantic Conception of Theories and Scientific Realism*, Urbana: University of Illinois Press.
- SZUMILEWICZ, I., 1977, "Incommensurability and the Rationality of the Development of Science", *British Journal for the Philosophy of Science*, 28: 345-350.
- TAMBOLO, L., 2014, "Pliability and Resistance: Feyerabendian Insights into Sophisticated Realism", *European Journal for Philosophy of Science*, 4: 197-213.
- TAMBOLO, L., 2015, "A Tale of Three Theories: Feyerabend and Popper on Progress and the Aim of Science", *Studies in History and Philosophy of Science*, 51: 33-41.
- THEOCHARIS, T.; PSIMOPOULOS, M., 1987, "Where Science Has Gone Wrong", *Nature*, 329: 595-598.
- THOMASON, N., 1994, "The Power of ARCHED Hypotheses: Feyerabend's Galileo as a Closet Rationalist", *British Journal for the Philosophy of Science*, 45: 255-264.
- TIBBETTS, P., 1976, "Feyerabend on Ideology, Human Happiness, and the Good Life", *Man and World*, 9: 362-371.
- TOWNSEND, B., 1971, "Feyerabend's Pragmatic Theory of Observation and the Comparability of Alternative Theories", In: R. C. BUCK; R. S. COHEN (ed.), *PSA 1970* (Boston Studies in the Philosophy of Science, Volume 8), Dordrecht: D. Reidel, p. 202-211.
- TRIGG, R., 1973, *Reason and Commitment*, Cambridge: Cambridge University Press.
- TSOU, J. Y., 2003, "Reconsidering Feyerabend's Anarchism", *Perspectives on Science: Historical, Philosophical, Social*, 11(2): 208-235.
- VAN FRAASSEN, B. C., 1980, *The Scientific Image*, Oxford: Clarendon Press.

- VAN STRIEN, M., 2020, "Pluralism and Anarchism in Quantum Physics: Paul Feyerabend's Writings on Quantum Physics in relation to his General Philosophy of Science", *Studies in History and Philosophy of Science*, 80: 72-81.
- WATKINS, J. W. N., 1984, *Science and Scepticism*, New Jersey: Princeton University Press.
- WECKERT, J., 1986, "The Theory-Ladenness of Observations", *Studies in History and Philosophy of Science*, 17: 115-127.
- WEIMER, W. B., 1980, "For and Against Method: Reflections on Feyerabend and the Foibles of Philosophy", *Pre/Text*, 1-2: 161-203.
- WERTH, R., 1980, "On the Theory-Dependence of Observations", *Studies in History and Philosophy of Science*, 11: 137-143.
- WISDOM, J. O., 1974, "The Incommensurability Thesis", *Philosophical Studies*, 25: 299-301.
- WORRALL, J., 1978a, "Against Too Much Method", *Erkenntnis*, 13: 279-295.
- WORRALL, J., 1978b, "Is the Empirical Content of a Theory Dependent on Its Rivals?" In: I. NIINILUOTO; R. TUOMELA (ed.), *The Logic and Epistemology of Scientific Change* (Acta Philosophica Fennica, Volume 30), 298-310.
- WORRALL, J., 1991, "Feyerabend and the Facts", In: MUNÉVAR (ed.), [1991], p. 329-353.
- YATES, S., 1984, "Feyerabend's Democratic Relativism", *Inquiry*, 27: 137-142.
- YATES, S., 1985, "More on Democratic Relativism: A Response to Alford", *Inquiry*, 28: 450-453.
- YUANN, J. J., 2007, "A Naturalistic Approach to Scientific Methodology: A Comparative Study of O. Neurath and P. Feyerabend", In: CHIENKUO M. M.; R. L. CHEN (ed.), *Naturalized Epistemology and Philosophy of Science*, Amsterdam & New York: Rodopi, p. 171-196.
- ZAHAR, E., 1977, "Mach, Einstein, and the Rise of Modern Science", *British Journal for the Philosophy of Science*, 28: 195-213.
- ZAHAR, E., 1978, "Theorienkonflikt und die Steuerung der Erkenntnis", In: O. MOLDEN, (ed.), *Konflikt und Ordnung: Europäisches Forum Alpbach*, Vienna: Molden Verlag, 1977, p. 234-239.
- ZAHAR, E., 1981, "Second Thoughts About Machian Positivism: A Reply to Feyerabend", *British Journal for the Philosophy of Science*, 32: 267-276.
- ZAHAR, E., 1982, "Feyerabend on Observation and Empirical Content", *British Journal for the Philosophy of Science*, 33: 397-409.

Sobre o editor e tradutor

Deivide Garcia da Silva Oliveira: Professor adjunto da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia-UFRB. Estágio pós-doutoral pela York University em torno da filosofia de Feyerabend. Doutor e Mestre com ênfase em Filosofia da Ciência pelo programa de Ensino, Filosofia e História das Ciências-UFBA, com tese e dissertação a respeito da filosofia de Feyerabend. Autor de diversos artigos e capítulos de livro sobre a filosofia de Feyerabend.

Sobre os tradutores

Maurício Cavalcante Rios: Mestre e doutorando pelo Programa de Pós-graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências da Universidade Federal da Bahia (UFBA) / Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS) e professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA). É também membro titular da Associação de História e Filosofia da Ciência do Cone Sul (AFHIC), coordenador do Grupo de Estudos e Pesquisas em Ciência, Tecnologia e Sociedade (GEPCTS – IFBA), membro do G-Efficientia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia e membro do Grupo de Investigações Filosóficas da Universidade Federal da Bahia.

Miguel Ângelo Flach: Professor de Filosofia que teve experiência pedagógica em Instituto Federal e em instituições privadas. Atualmente, é doutorando na linha de pesquisa “Teoria do Conhecimento e Filosofia da Ciência” pela Universidade de São Paulo (USP). Autor do capítulo de livro *Lakatos como um crítico de Popper*

(2016) e de outros escritos sobre o filósofo húngaro. Desenvolve pesquisas em torno de temas e das obras de Imre Lakatos.

Pablo Melogno: Doutor em Filosofia pela Universidade de Buenos Aires, Argentina. Bolsista de Pós-Doutorado pela Fundação Carolina na Universidade de Zaragoza, Espanha. Professor de Epistemologia e História da Ciência da Faculdade de Informação e Comunicação da Universidad de la República, Uruguay. Vice-presidente da Associação Latino-americana de Filosofia Analítica (ALFAn) e representante pelo Uruguai no Conselho Consultivo da Associação de Filosofia e História da Ciência do Cone Sul (AFHIC). É organizador do livro Ciências, Matemática e Experiência (Índice, 2015) e do livro Perspectivas sobre Linguagem Científica (FIC, 2016), além de editor da versão em espanhol dos escritos inéditos de Thomas Kuhn *Scientific Development and Lexical Change* (ANII-SADAf, 2017).

Tiago Luís Teixeira de Oliveira: Doutor em Filosofia, pela Universidade Federal de Minas Gerais, e professor do Departamento de Filosofia do Colégio Pedro II (RJ). Fez seu estágio pós-doutoral no PPGFIL, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, entre agosto de 2019 e julho de 2020.





DISSERTATIO
FILOSOFIA