

ADILSON ALCIOMAR KOSLOWSKI

**NAS ORIGENS DA *ESTRUTURA DAS REVOLUÇÕES
CIENTÍFICAS*: A INFLUÊNCIA DE FLECK, POLANYI E
QUINE NA FILOSOFIA DA CIÊNCIA DE THOMAS
SAMUEL KUHN**

Dissertação submetida ao Departamento de
Filosofia da Universidade Federal de Santa
Catarina para a obtenção do título de Mestre em
Filosofia.

Área de Concentração: Epistemologia.

Orientador: Prof. Dr. Alberto O. Cupani

Florianópolis
2004

Agradecimentos

Aos professores do Departamento de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Federal de Santa Catarina, em particular, aos professores que me auxiliaram em minha formação intelectual filosófica durante meu mestrado e na elaboração desta dissertação, em particular, ao Prof. Dr. Alberto O. Cupani, meu orientador, que não mediu esforços ajudando-me a superar minhas limitações, aos professores Luiz Henrique Dutra, Gustavo Caponi, Sandra Caponi, Décio Krause, Sara Albieri, Cezar A. Mortari e Celso Braidá.

Aos funcionários do Departamento de Filosofia, em particular, a secretária Ângela Gasparini.

Ao CAPES pelo suporte financeiro, pois sem esse auxílio não poderia ter desenvolvido este trabalho.

Resumo

A dissertação de mestrado “ Nas Origens da *Estrutura das Revoluções Científicas*: A Influência de Fleck, Polanyi e Quine na Filosofia da Ciência de Thomas Samuel Kuhn”, explora o alcance da influência, admitida por Kuhn, das idéias daqueles pensadores na elaboração das teses sustentadas naquele famoso livro. A análise mostra que Kuhn tomou daqueles pensadores mais do que poder-se-ia supor das suas poucas referências a eles. Em particular, defende-se que o autor mais significativo para a doutrina da *Estrutura* foi Ludwik Fleck, apesar de que as idéias de Kuhn sobre a “ciência normal” parecem ter muito em comum com as de Polanyi. Embora bastante mais reduzida, aprecia-se também a dimensão da influência de Quine. A dissertação conclui mencionando os rumos tomados pelos temas em que Kuhn coincide com aqueles autores, nos escritos posteriores à sua obra principal.

Palavras-chave: Thomas S. Kuhn, Ludwik Fleck, Michael Polanyi, Williard Van Orman Quine

ABSTRACT

The Thesis of Master's "In the Origins of *Structure of Scientific Revolutions*: Fleck, Polanyi and Quine's Influence in the Philosophy of Science by Thomas Samuel Kuhn" , explores the reach of influence, admitted by Kuhn, from ideas of those people in drawing up the supported thesis in that famous book. The analysis shows that Kuhn caught on those thinkers more than it could be supposed from his few references to them. Particularly, it is said that Ludwik Fleck was the most significant author to the *Structure* doctrine, although Kuhn's ideas about the "normal science" seem to have a lot in common with Polanyi's. Though much more reduced, it is also appreciated the dimension of Quine's influence. This Thesis finishes mentioning the course taken by the themes whose authors Kuhn agrees with, in the previous writing to his main work.

Key words: Thomas S. Kuhn, Ludwik Fleck, Michael Polanyi, Williard Van Orman Quine

Esta dissertação foi julgada adequada para a obtenção do título de Mestre em Filosofia e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Filosofia da Universidade Federal de Santa Catarina.

Prof. Dr. Marco Antônio Frangiotti
Coordenador do Programa de
Pós-Graduação

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Alberto O. Cupani
Presidente – UFSC

Prof. Dr. Luiz Henrique de Araújo Dutra
UFSC
Membro

Anna Caroline K. P. Regner
UNISINOS
Membro

SUMÁRIO

RESUMO	02
ABSTRACT	03
INTRODUÇÃO	06
CAPÍTULO I: LUDWIK FLECK, O ANTECIPADOR DE MUITAS IDÉIAS KUHNIANAS	11
1. QUEM FOI LUDWIK FLECK?.....	11
2. A EPISTEMOLOGIA COMPARADA E A FILOSOFIA DA CIÊNCIA SÓCIO-HISTÓRICA.....	14
2.1 As Principais Características da Epistemologia Comparada	17
3. O PROBLEMA: O QUE É UM FATO CIENTÍFICO?.....	20
3.1 As Fontes Fleckianas.....	20
3.2 O que é um fato científico.....	21
3.2.1 Como surgiu o atual conceito de sífilis.....	25
3.3 A cognição.....	28
4. OS CONCEITOS FUNDAMENTAIS DA TEORIA DA REALIDADE DE FLECK: “ESTILO DE PENSAMENTO” E “COLETIVO DE PENSAMENTO” E A SEMELHANÇA COM OS CONCEITOS KUHNIANOS DE “PARADIGMA” E “COMUNIDADE CIENTÍFICA”.....	30
4.1 O conceito de “estilo de pensamento” e de “paradigma”.....	33
4.2 O conceito de “coletivo de pensamento” e “comunidade científica”.....	38
5. O “VER CONFIGURADO”.....	41
6. OS FATORES EXTERNOS À CIÊNCIA E SUAS IMPLICAÇÕES: AS PROTO-IDÉIAS E OS INTERESSES SOCIAIS.....	46
7. CONEXÕES ATIVAS E PASSIVAS.....	49
8. A CIÊNCIA COMO PRÁTICA E A IMPORTÂNCIA DO MANUAL.....	54

9. DESENVOLVIMENTO E TRANSFORMAÇÃO DO ESTILO DE PENSAMENTO E AS REVOLUÇÕES CIENTÍFICAS.....	59
10. INCOMENSURABILIDADE.....	66
11. OUTROS MUNDOS.....	75
12. A VERDADE.....	78
CAPÍTULO II: AS INFLUÊNCIAS DE POLANYI E QUINE	
1. QUEM FOI MICHAEL POLANYI?.....	82
2. INTRODUÇÃO AOS ASPECTOS PRINCIPAIS DA FILOSOFIA DA CIÊNCIA DE POLANYI.....	83
3. ESQUEMA CONCEITUAL.....	86
4. COMPROMETIMENTO PESSOAL.....	89
5. CONHECIMENTO PESSOAL.....	90
6. PAIXÕES INTELECTUAIS.....	92
7. A RACIONALIDADE NÃO É APENAS UM SEGUIR REGRAS.....	95
8. CONHECIMENTO TÁCITO.....	96
8.1 A noção de conhecimento tácito e de exemplar no pensamento kuhuniano.....	98
9. ALGUMAS IDÉIAS BÁSICAS DO PENSAMENTO DE QUINE.....	105
9.1 Quine e T. Kuhn.....	109
CONCLUSÃO: PARA ALÉM DA <i>ESTRUTURA</i>	112
REFÊRENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	131

Introdução

“Kuhn foi um dos meus ídolos, porque a leitura de seu *The Structure of Scientific Revolutions* (1962) deu-me a sensação da queda de escamas dos meus olhos”.

Richard Rorty (1997)

A obra do físico, historiador e filósofo da ciência norte-americano Thomas S. Kuhn (1922-1996), como bem sabemos, influenciou decisivamente a Filosofia da Ciência no século passado e ainda continua a inspirá-la. Kuhn é considerado como o principal responsável pela ruptura, dentro da Filosofia da Ciência, com as tendências dominantes na primeira metade do século XX: o positivismo lógico e o racionalismo crítico. Este autor pode ser considerado um dos “fundadores” da *tendência histórico-sociológica* na Filosofia da Ciência, cujas características constituem a contestação de teses epistemológicas, até então, bastante consensuais.¹

¹ Horwich (1993) e Brown (1984) apontam como características da Filosofia da Ciência do início do século XX até a década de 50: a lógica como ferramenta principal para a análise da ciência; o pressuposto de que existe uma verdade absolutamente independente da linguagem ou teoria; a visão de que o progresso em ciência consiste em procurar teorias que mais e mais se aproximem da verdade; o pressuposto de que existe um corpo de dados observáveis teoricamente neutros; uma visão cumulativa da sucessão das teorias científicas; a existência de um algoritmo para a escolha teórica; a existência de uma demarcação nítida entre ciência e não ciência; e a distinção dos contextos de descoberta e justificação.

A visão corrente da obra de Kuhn, que a apresenta como uma ruptura em relação às tradições anteriores é, de certo modo, uma simplificação da história da Filosofia da Ciência do século passado. Na verdade, houve uma interação bastante complexa das idéias kuhnianas com as duas tradições: o positivismo lógico e o racionalismo crítico. Por exemplo, algumas das idéias desenvolvidas por Kuhn já estavam presentes em Carnap.² Não obstante, é impossível negar a originalidade da obra de Kuhn e, sobretudo, o impacto do seu livro principal, *The Structure of Scientific Revolutions* (1962), que doravante será citado como SSR.

Muito do que foi escrito a respeito de Kuhn, teve como objetivo acentuar sua discordância das concepções do positivismo lógico e do racionalismo crítico. Assim, uma das razões que podemos apontar para as críticas feitas a Kuhn foi à má interpretação de sua obra, causada pela projeção, por parte de seus críticos, entre eles, por exemplo, Popper, Feyerabend, Lakatos, Toulmin e Watkins, de sua própria concepção de ciência (cf. KUHN, 1970c). Isto impediu a devida apreciação, naquela época, das contribuições originais da obra kuhniana. Entre estas contribuições, podemos destacar sua concepção de ciência, compreendida, acima de tudo, como uma atividade desenvolvida em uma comunidade que usa determinados modelos para resolver problemas; sua reivindicação da importância e da necessidade da História como ferramenta para entender o que é a ciência real; sua afirmação de que a sucessão das teorias não é cumulativa, nem conduz a uma maior correspondência com o “mundo como ele é em si mesmo”; mas que conduz, sim, a uma maior habilidade para resolver problemas e aprimorar previsões. Também destacamos sua insistência de que a escolha teórica realizada pelos cientistas não dispõe de um algoritmo, mas se dá através de valores cognitivos e recursos retóricos. E a concepção kuhniana da ciência inclui

² Ver p.e. IRZIK e GRUNBERG (1995) e EARMAN *in* HORWICH (1993).

também a apresentação da ciência mais como uma prática do que como uma atividade teórica culminando num conjunto de sentenças explicitadas em uma dada linguagem.

Kuhn considerou importante, quanto à compreensão dos aspectos cognitivos da ciência, apreciar sua dimensão histórica, social e psicológica. A influência de Kuhn foi de grande extensão (cf. GUTTING, 1980), afetando além da Filosofia, a História da Ciência, a Sociologia do Conhecimento, a Economia, a Política e a Teologia. Ele incentivou o estudo de temas novos, como, por exemplo, os aspectos retóricos do discurso científico (cf. PERA, 1994). É sabido que sua abordagem, em certo aspecto, interdisciplinar da ciência, ocasionou uma avalanche de críticas. Nestas, Kuhn era acusado de irracionalismo, relativismo e de reduzir a Filosofia da Ciência à Sociologia ou à Psicologia. Contudo, graças as suas idéias, é plausível, na atualidade, uma discussão bastante fecunda em torno de questões tais como, a da racionalidade científica, do progresso da ciência e das interpretações realistas das teorias científicas. Por fim, a obra kuhniana abriu a possibilidade de conversação com a tradição continental, como a Hermenêutica, na Filosofia da Ciência (cf. BERNSTEIN, 1993 e ROUSE, 1987).

Apesar do seu caráter revolucionário (e até por causa dele), o pensamento de Kuhn não surgiu por geração espontânea, sendo numerosas e variadas as influências que o nosso autor reconhece, desde, por exemplo, a de historiadores como A. Maier e A. Koyré, de psicólogos como J. Piaget e de lingüistas como B. L. Whorf. Neste trabalho, aspiramos focalizar algumas dessas influências, no sentido de melhor compreender a posição filosófica de Kuhn.

Os autores escolhidos são L. Fleck, M. Polanyi e W.v.O. Quine. O primeiro deles, Ludwik Fleck (1886-1961), exerceu influência sobre Kuhn, por exemplo, através dos conceitos de *estilo* e *coletivo de pensamento*. Com Michael Polanyi (1891-1976) isto se deu

por meio da noção de *conhecimento tácito*, e, em relação a W.v.O. Quine (1908-2000), esta influência aparece na sua *tese da indeterminação da tradução*. Estas menções são apenas alguns exemplos da influência teórica destes filósofos na obra de Kuhn. Escolhemos os três filósofos supracitados porque sua influência teórica parece relevante na formulação de noções centrais na obra kuhniana, como as de paradigma e incomensurabilidade. Contudo, não temos a pretensão de esgotar as fontes de inspiração dos referidos temas.

O que defendemos neste trabalho é que a fonte principal de inspiração para a elaboração da SSR foi a obra de Fleck, isto é, *A origem e o desenvolvimento de um fato científico* (1935). Estamos conscientes, todavia, de que é mais ortodoxo achar que a fonte inspiradora principal de Kuhn foi a obra polanyiana (1958), da qual Kuhn admite mais claramente sua dívida teórica.³

Kuhn foi confessando sua dívida em relação à obra de Fleck em outros escritos, depois de apenas mencioná-la na SSR. Consideramos, neste trabalho, a melhor explicação para os traços principais do pensamento de Kuhn a influência da obra de Fleck. E concebemos quase todas as demais obras citadas em SSR como secundárias em relação à sua influência.

No primeiro capítulo, expomos (sem pretendermos ser exaustivos) a influência que supomos ser de Fleck na obra kuhniana, aproximando alguns dos conceitos centrais da SSR em relação à obra de Fleck de 1935. Outras obras foram apenas citadas para esclarecer o pensamento do próprio autor, pois não temos nenhuma evidência da leitura de outros trabalhos de Fleck por parte de Kuhn. No segundo capítulo, nos detemos em aproximar Kuhn de Polanyi e de Quine. Em Polanyi, aprofundamos os conceitos de “conhecimento tácito” e “esquema conceitual”, os quais influenciaram explicitamente Kuhn e são centrais

³ Ele mesmo narra (KUHN, 2000, p. 296) que lia *Personal Knowledge* quando escrevia a SSR e dizia a si mesmo: “Eu não devo ler este livro agora”.

na SSR. Quine, alertamos o leitor, está efetivamente presente apenas na elaboração do Posfácio da segunda edição da SSR (1970) e tem como objetivo principal responder às críticas recebidas pelos leitores à primeira edição. E assinalamos que a influência de Quine aumentou consideravelmente em escritos posteriores. Coerentes com a nossa afirmação da primazia da fonte fleckiana pensamos que os temas quineanos já estavam presentes na obra de Fleck, por via de Ajdukiewicz. Além disso, Kuhn fez bem em buscar auxílio nos escritos de Quine, quem trabalhava sobre problemas semelhantes aos da Escola de Filosofia de Varsóvia. Por fim, na conclusão, nosso objetivo é explorar alguns dos assuntos tratados nos capítulos precedentes e mostrar os seus desenvolvimentos nas obras posteriores de Kuhn, bem como mostrar algumas limitações dos usos das fontes por parte de Kuhn como, por exemplo, ter tornado pouco explícito o aspecto parcial da incomensurabilidade presente em Fleck de modo mais claro, bem como o desenvolvimento de aspectos mais ricamente trabalhados nos escritos posteriores à *Estrutura* como é o caso dos valores cognitivos na escolha entre teorias rivais, tema presente e sutilmente abordado pelo autor de *Personal Knowledge*, Polanyi. Esperamos que a leitura deste trabalho ofereça aos nossos potenciais leitores alguma clarificação na compreensão da obra clássica de Kuhn, e os incentive a ler as obras dos filósofos e cientistas que o inspiraram. Pensamos que essa leitura não tira o mérito de Kuhn na elaboração de sua obra, mas nos desperta do mito de considerar que as obras filosóficas originais são frutos de uma criatividade livre de condicionamentos. Entendemos também que conhecer as influências de um pensador não deve diminuir nossa admiração por sua obra, pelo menos pela formulação de problemas insólitos e por suas possíveis soluções. Ao contrário, nos ajuda, em alguns casos, a entender melhor esses problemas (até quando chegamos à conclusão de que seria preferível eliminá-los).

I. Ludwik Fleck, o antecipador de muitas das idéias kuhnianas

1. Quem foi Ludwik Fleck?

A descoberta de Ludwik Fleck foi possível após a publicação do livro *A Estrutura das Revoluções Científicas* de Thomas Samuel Kuhn, no ano de 1962, em cujo prefácio encontramos a referência à obra de Fleck, *Entstehung und Entwicklung einer wissenschaftlichen Tatsache* (A Origem e o Desenvolvimento de um Fato Científico), Basileia, 1935. Kuhn afirma que o livro de Fleck é “um ensaio que antecipa muito de minhas próprias idéias” (SSR, p. vi-vii). No entanto, depois dessa referência explícita, não há nenhuma outra menção a Fleck até o final do livro.

Em 1976, no prefácio à tradução inglesa da obra de Fleck (*Genesis and Development of a Scientific Fact*), Kuhn descreve que encontrou a referência à obra de Fleck numa nota de rodapé no livro de Hans Reichenbach, *Experience and Prediction* (1938). Ele torna um pouco mais explícita, neste prefácio, a influência daquele autor em *A Estrutura das Revoluções Científicas*. No entanto, completa: “Mas eu não estou certo do que eu tomei e se tomei alguma coisa mais concreta do trabalho de Fleck, embora eu obviamente possa [ter tomado] e indubitavelmente teria [tomado]” (KUHN, 1976, p. IX). Entretanto, não é o que parece ao lermos o livro de Fleck. Todo leitor atento percebe que a confissão de Kuhn é como que evasiva. A influência de Fleck na obra de Kuhn é muito profunda, e pensamos que, mesmo que haja raras remissões explícitas, podemos relacionar

vários conceitos, explicações e métodos usados por Kuhn, para o entendimento da atividade científica, com os de Fleck. Mais ainda, as semelhanças nos levam a tomar como princípio metodológico de leitura e clarificação da obra de Kuhn a máxima de que este último tomou criativamente, quase por completo, o espírito e as idéias de Fleck.

Fleck é hoje conhecido como o iniciador da perspectiva *construtivista sociologicamente orientada* na Filosofia da Ciência. Quando Robert Merton estimulou a tradução da obra de Fleck, datada de 1935, os pesquisadores da Escola de Edimburg (Barnes, Bloor, Edge, Shapin) o reconheceram como pioneiro da sociologia da ciência (CUTOLO, 2001, p. 43). A perspectiva construtivista dá importância aos aspectos sócio-culturais e históricos da ciência, para compreender sua racionalidade e o seu desenvolvimento, negando a possibilidade de uma compreensão adequada de ciência, unicamente ligada à ciência contemporânea, como queriam os neopositivistas (cf. LAUDAN, 2000, p. 22ss). Além disso, frisa a atividade científica como um empreendimento coletivo.

Parece-nos interessante apresentar alguns dados biográficos, pois o médico-filósofo Fleck ainda é pouco conhecido em nosso país. Ludwik Fleck (COHEN AND SCHNELLE, 1986 e SCHÄFER AND SCHNELLE, 1986) nasceu no dia 11 de julho de 1896, em Lwów, na região da Galiza, na Polônia, área ocupada pelo Império Austro-Húngaro, hoje Ucrânia, e faleceu em 5 de julho de 1961 em Ness-Ziona, Israel. Em 1914 inscreveu-se no curso de medicina da Universidade Jan Kazimierz, obtendo o grau de doutor em medicina geral. Trabalhou em 1920 no campo microbiológico, com o famoso especialista Rudolf Weigl, em Przmysl. Em 1942, Fleck estudou o comportamento dos leucócitos nas inflamações e nos casos de stress. O mecanismo de defesa que se dá praticamente em todos os casos de inflamação foi denominado *leuquergia* por Fleck. A constatação da *leuquergia* foi chamada

prova de Fleck. Muitas teses doutorais sobre o tema da *leuquergia* apareceram nos anos 60, em Moscou e Alma-Ata, porém, nos outros países, dominou a microbiologia americana, fazendo desaparecer as descobertas de Fleck. Em 1945 se converteu em diretor do Departamento de Microbiologia Médica da Faculdade de Medicina da primeira universidade polonesa do pós-guerra, a Universidade Marie Curie-Sklodowska. Em 1954 ingressou na Academia de Ciência Polonesa; um ano depois foi eleito para fazer parte da presidência. Todavia, Fleck não apenas se interessou pela medicina, mas entre outras coisas, pela filosofia. Fleck, em Lwów, teve a oportunidade de estabelecer contato com grandes intelectuais, tais como o matemático Stefan Banach, o bioquímico Jakób Parnas, o discípulo de Franz Brentano, Kazimierz Twardowski, e o lógico Lukasiewicz, entre outros. Naquela época, na Polônia, foi criada, a partir dos discípulos de Twardowski, a Escola de Lwów-Varsóvia, uma escola de orientação neopositivista, bastante influenciada pelo Círculo de Viena. Fleck participava regularmente dela.

A produção científica de Fleck foi muito relevante e ampla. Entre seus escritos filosóficos há somente um livro: *A Origem e o Desenvolvimento de um Fato Científico* e vários artigos. Sua primeira publicação filosófica se deu em 1927, através do artigo *Sobre Algumas Características do Pensamento Médico*, seguido de *Sobre a Crise da "Realidade"* (1929), *Observação Científica e Percepção em Geral* (1935), *O Problema da Epistemologia* (1936), *Problemas da Ciência da Ciência* (1946), *Olhar, Ver, Conhecer* (1947), e *Crise na Ciência* (1960) (COHEN and SCHNELLE, 1986).

Podemos nos perguntar: por que Fleck ficou esquecido por tanto tempo, mesmo em seu país? Além de motivos tais como ser judeu-polonês, viver entre as duas guerras mundiais, pertencer a território soviético e não ser do eixo anglo-franco-saxão (CUTOLO, 2001, p. 28), Wolniewicz (1986, p. 233-229) tenta responder a essa questão olhando não

apenas para fatores externos, mas para a academia filosófica polonesa daquela época. Sua tese é a de que a razão principal, não desconsiderando as outras já elencadas, é que a obra de Fleck não obedecia aos critérios acadêmicos dos filósofos poloneses profissionais (por exemplo, a utilização rigorosa da lógica na exposição das idéias), e sim, à sociologia e à história da ciência. Wolniewicz descarta que a razão principal hajaa sido seu relativismo epistemológico, pois o filósofo Ajdukiewicz também defendeu uma espécie de relativismo e não essa a razão de que fosse esquecido. A segunda tese de Wolniewicz (1986, p. 218) é de natureza social-política, devido ao fato de que a escola Lwów-Varsóvia foi liberal e acreditava fortemente na racionalidade e na possibilidade de acordos para resolver os problemas; enquanto Fleck questionava isto com sua teoria do “estilo de pensamento”. Segundo Wolniewicz, teria acontecido um “caso de repressão social”, no que diz respeito à obra de Fleck. Contudo, afirma que esta é uma explicação satisfatória para a causa, mas não para a razão de tal esquecimento. A razão seria, como já mencionamos, a de que a obra de Fleck não seguia os padrões lógicos da escola polonesa⁴.

2. A Epistemologia Comparada⁵ e a Filosofia da Ciência Sócio-histórica

Ludwik Fleck foi primeiramente considerado o pai da investigação sociológica da produção do conhecimento científico. Todavia, foi descoberta mais recentemente sua dimensão filosófica. E é como filósofo que Fleck deve ser primeiramente compreendido, em razão de estar tentando responder a questões filosóficas em suas pesquisas, mais especificamente

⁴ Wolniewicz (1986, p.219-21) admite que Fleck realmente tem problemas na articulação lógica de seu conceito central, estilo de pensamento, problemas tais como o de circularidade.

⁵ Fleck utiliza-se de vários nomes diferentes em seus escritos para denominar a epistemologia comparada, por exemplo, “epistemologia científica”, “epistemologia empírica”, “epistemologia racional”, “sociologia do pensamento” e “nova filosofia”.

questões ontológicas, procurando construir uma teoria da realidade (cf. SCHNELLE, 1986, p. 231-65). Segundo Cohen e Schnelle:

“No início de sua recepção, Fleck foi antes demais nada considerado como uma figura clássica na sociologia da ciência e do conhecimento, como um dos pais fundadores dessa disciplina. Foi somente em anos recentes que ele foi visto como um filósofo, como o autor de uma teoria filosófica da realidade” (COHEN and SCHNELLE, 1986, p. xvi).

Thomas S. Kuhn, de modo similar, foi recebido com resistência por parte dos filósofos profissionais, pelo fato de ser considerado um físico teórico e historiador da ciência e não um filósofo (Cf. RORTY, 1997); cabe lembrar que o próprio Kuhn não se dizia filósofo (KUHN, 1977b, p. 29s). Entretanto, Kuhn realmente foi filósofo, se entendermos por filósofo alguém que se dedica a problemas filosóficos; e, neste sentido, ele estava preocupado com problemas filosóficos. Entre estes, por exemplo, se a ciência progride ou não, ou que tipo de progresso podemos atribuir-lhe.

Semelhantemente a Fleck, Kuhn não se enquadrava no estilo e nos valores defendidos pela maioria dos filósofos profissionais de sua época, que sustentavam uma noção de filosofia tida como análoga à ciência; todavia, a abordagem da ciência por Kuhn não confirma essa expectativa (RORTY, 1997). Como Fleck, Kuhn não foi alguém que teve como objetivo principal criticar os filósofos da ciência de sua época, ainda que fossem eles os positivistas lógicos ou os racionalistas críticos. Antes de tudo, era um cientista que, estudando a história e também os filósofos de sua época, não se identificou com a imagem

de ciência que um grande número de seus contemporâneos compartilhava (Cf. ROUSE, 1987, p. 26-40).

Fleck discordou da Filosofia da Ciência dominante na sua época: o positivismo lógico, principalmente o de Rudolf Carnap. Chamou-a de *epistemologia especulativa ou imaginabilis*, pela razão de que não refletia sobre a prática real da Ciência, mas estava interessada numa teoria apriorística, incluindo modelos abstratos de ciência. Isto é, sob a forma de reconstrução lógica, assim como na justificação da racionalidade científica e em parâmetros normativos do conhecimento científico. Analogamente, Kuhn estava interessado em compreender a ciência real, aquela que se efetiva na comunidade científica. Para ele, a Filosofia da Ciência era uma disciplina que só pode ser bem feita, se quiser dizer algo sobre a Ciência tal como ela é; se for igualmente uma disciplina empírica, isto é, se remeter principalmente as suas fontes históricas.

De acordo com Fleck, um dos maiores erros da epistemologia especulativa foi o de considerar a relação cognitiva do sujeito e do objeto como uma relação dual. Aquilo que aparece ao sujeito, os *sense-data*, seriam o fundamento do conhecimento científico, isto é, uma base indubitável permanente e imutável. Contrariamente a essa posição, Fleck considerava o processo cognitivo como triádico: sujeito, objeto e “estilo de pensamento”. Por ora, entenderemos “estilo de pensamento” como “os pressupostos a partir dos quais o grupo constrói seu estoque específico de conhecimento, quanto a sua unidade conceitual e prática” (LÖWY, 1991, p. 236). Veremos isso posteriormente com maiores detalhes. De maneira parecida, Kuhn entendera o conhecimento científico como uma relação do sujeito, do objeto e do paradigma.

2.1 As principais características da epistemologia comparada

A epistemologia seria a *ciência dos estilos de pensamento*. Segundo Fleck:

“Epistemologia então é entendida como uma ciência dos estilos de pensamento [itálico do próprio autor]. Quando comparando estilos de pensamento, estudando sua origem histórica, seu desenvolvimento, as forças sociais que os mantêm, os métodos de introduzi-los no coletivo de pensamento, a epistemologia ganharia uma opinião positiva do conhecimento científico "oficial" contemporâneo, para suas possibilidades e seus valores filosóficos. Isto pode formar uma perspectiva específica sobre os problemas da realidade, verdade, ilusão, descoberta e erro; pode fornecer fatos úteis e indicações para as ciências particulares” (FLECK, 1932, p. 98).

A epistemologia seria, assim, empírica, dedicada a estudar a comunidade científica em seus aspectos psicológicos, históricos e sociológicos, já que o produto dessa comunidade é o conhecimento científico, que é um todo complexo de relações, como já apontado acima em sua relação triádica. O conhecimento é um construto histórico, gerado em um contexto sócio-histórico. A epistemologia deveria ser comparativa, porque é na comparação entre as várias épocas do desenvolvimento de um “fato científico”, em uma determinada disciplina, que se revela a construção desse mesmo “fato”, o qual não deve ser entendido como uma realidade passiva, descoberta e dada. A epistemologia seria um estudo não dos indivíduos, mas das comunidades científicas (os “coletivos de pensamento”), pois o conhecimento para Fleck é desenvolvido por grupos de indivíduos em interação. A epistemologia comparada estaria, ademais, comprometida politicamente, seria capaz de dirigir racionalmente a sociedade, mostrando a irracionalidade da pretensão de só haver

uma teoria correta sobre a realidade e mostrando os abusos da propaganda, defendendo, assim, a sociedade democrática (FLECK, 1947, p. 151 e 1960, p. 157).

De modo semelhante, Kuhn considerou o conhecimento científico uma construção histórica em um determinado paradigma. Kuhn estava convencido de que a comparação entre as várias épocas da história da ciência era reveladora de muitos aspectos importantes da verdadeira natureza do empreendimento científico. Podemos dizer que o efeito de haver comparado a concepção de ciência contemporânea, que ele tinha assimilado como físico, com as fontes históricas de outros períodos da ciência, foi o acordar de seu “sonho dogmático” e, este fato mudou definitivamente o seu modo de conceber a Ciência.

“Para minha completa surpresa, esta exposição a teorias e práticas científicas antiquadas minou radicalmente algumas das minhas concepções básicas a respeito da natureza da ciência e das razões de seu sucesso incomum” (SSR, p. v).

Contudo, Kuhn não estava preocupado principalmente com a construção dos “fatos”. Como bem ilustra o título de seu livro de 1962, era a estrutura das revoluções científicas que o intrigava, isto é, como se passava de um paradigma a outro e com quais implicações. Outro aspecto relevante é que o conhecimento científico foi concebido por Kuhn, analogamente a Fleck, como algo produzido não por um indivíduo isolado, mas por uma comunidade.

“As discussões tradicionais sobre o método científico procuraram um conjunto de regras que permitiriam a qualquer indivíduo que as seguisse produzir

conhecimento correto. Em vez disso, tentei insistir em que, embora a ciência seja praticada por indivíduos, o conhecimento científico é intrinsecamente um produto de grupo e que nem a sua peculiar eficácia nem a maneira como se desenvolve se compreenderão sem referência à natureza especial dos grupos que a produzem. Neste sentido, o meu trabalho foi profundamente sociológico, mas não de modo a permitir que o tema seja separado da epistemologia” (KUHN, 1977b, p. 24).

Não obstante as semelhanças apontadas, a obra de Fleck tinha uma ambição muito maior do que a de Kuhn. Este estava interessado apenas em compreender as ciências naturais segundo uma perspectiva “internalista”, isto é, em saber como ocorre a mudança paradigmática e por temas correlatos (ciência normal, a incomensurabilidade, etc.); não pretendia analisar a sociedade como um todo. Seus escritos não tinham a pretensão de analisar as implicações dos valores sociais⁶ nas ciências naturais. Embora os considerasse importantes na compreensão da Ciência, optou por deixar tal problemática fora de sua abordagem (cf. SSR, p. 69).

Assim, em linhas gerais, este era o projeto de Fleck: através de uma epistemologia comparada explicar como os “fatos” científicos eram construídos socialmente. Kuhn por sua vez estudando a história da ciência propôs-se a melhor compreender a natureza da ciência, focalizando em particular a dinâmica das revoluções científicas.

3. O problema: O que é um fato científico?

3.1 As fontes fleckianas

⁶ Para uma interessante abordagem sobre as implicações dos valores sociais seguindo em muitos aspectos as concepções fundamentais de Kuhn de ciência cf. LACEY (1998, 1999) e LONGINO (1990).

Fleck não desenvolveu seu pensamento *ex nihilo*, mas foi influenciado pelos seus compatriotas poloneses. Segundo Schnelle, especialista nas fontes fleckianas, foram três os principais filósofos poloneses que o influenciaram: “*os três mais importantes filósofos de Lwów: Twardowski, Ajdukiewicz e Chwistek influenciaram o pensamento de Fleck sobre todos os problemas que eram centrais para seu próprio trabalho intelectual*” (itálico do próprio autor), (SCHNELLE, 1986, p. 235). Nesta reconstrução do “background” do pensamento de Fleck seguimos o trabalho de Schnelle (ibidem: p. 231-65)⁷. Por enquanto, podemos resumir que por Twardowski, Fleck foi, sobretudo, influenciado pelas suas discussões sobre o processo cognitivo da apreensão do objeto pelo sujeito, numa discussão inspirada pelo kantismo e pela fenomenologia. Os seus conceitos de “fato”, *Gestalt*, “ciência como sistema de opinião” e “cognição” devem muito a Twardowski. A principal influência de Ajdukiewicz foi a sua concepção de “sistema lingüístico” como algo convencional, holístico e incomensurável, com outros sistemas lingüísticos, que foi assimilado e transformado por Fleck no seu importante conceito de “estilo de pensamento”. Em relação a Chwistek, foi o seu conceito de “pluralidade de realidades”, que defende uma relatividade ontológica, o que influenciou Fleck em seu construtivismo sociológico. A novidade que Fleck trouxe à discussão é que ele “sociologizou” o pensamento desses três filósofos, os quais tinham como instrumento básico de seu pensamento a lógica; Fleck, por sua vez, utilizou a sociologia⁸ como disciplina “fundante” de todo conhecimento.

Thomas Kuhn, similarmente, teve várias influências no desenvolvimento de seu pensamento (cf. SSR, p. vi). São influências que incluem historiadores da ciência, lingüistas, psicólogos e filósofos, entre os quais Fleck, Polanyi e Quine. Nossa tese, bem

⁷ Para conhecer a biografia e traços gerais do pensamento de Twardowski, Ajdukiewicz e Chwistek cf. a página polonesa: <http://www.fmag.unict.it/polhome.html>.

⁸ Para um estudo das fontes sociológicas principais de Fleck (Durkheim, Lévy-Bruhl, Gumpłowicz, Scheler e Jerusalém) cf. GIEDYMIN, 1986, p.181-87.

como o nosso princípio metodológico de leitura de Kuhn, é que a fonte principal de inspiração de Kuhn foi a obra de L. Fleck. Para nós, a hipótese que melhor explica o recurso de Kuhn a Polanyi e a Quine é a de que Kuhn buscou neles, consciente ou inconscientemente, a clarificação de conceitos e conseqüências que estavam em Fleck, ainda que pouco desenvolvidos. Para Kuhn, alguns dos conceitos utilizados por Fleck deviam ser pouco considerados, certamente devido ao fato de que Fleck teria por base uma escola de pensamento quase desconhecida, isto é, a Escola de Lwów-Varsóvia. Por exemplo, Kuhn abordou o problema da incomensurabilidade, problema colocado e desenvolvido por Ajdukiewicz, e que muito influenciou Fleck. Até onde nossa pesquisa nos levou, Ajdukiewicz foi o primeiro a abordar o problema da impossibilidade de traduzir a linguagem, a partir de um aparato conceitual para outro, em sua totalidade. Kuhn encontrou aspectos do conceito de incomensurabilidade em Polanyi, assim como retirou deste o conceito de “outros mundos”, que em Fleck foi tomado de Chwistek.

3.2 O que é um fato científico?

O problema fundamental que Fleck quis responder foi o da origem e do desenvolvimento do fato científico. E para mostrar como os fatos são construídos sociologicamente, ele analisou o conceito de sífilis, passando, por sua vez, por vários *estilos de pensamento* diferentes, desde seus primórdios até a reação de Wassermann⁹. Enquanto para Fleck o principal objeto é a descrição da constituição do fato científico em um determinado estilo de pensamento e secundária a mudança de um estilo em outro, pois para Fleck não existe algo como *revoluções científicas*, para Kuhn, ao contrário, estava interessado exatamente nessa mudança que ele chamou “revolução”. Contudo, sustentamos que a concepção de Kuhn não é incompatível com a de Fleck, mesmo que Fleck veja a referida mudança como uma transformação gradual, semelhante às transformações das espécies biológicas. Para Kuhn, o importante é mostrar quão profundas são as diferenças entre os paradigmas, e, ao mesmo tempo, como elas se ocultam da comunidade científica. Neste aspecto, Kuhn tem muito mais a dizer do que Fleck. Não obstante, ele estava comprometido com a construção do fato científico, pois ele só é possível por meio do paradigma que leva os membros da comunidade a perceberem um fato como tal. Por exemplo, a descoberta de um novo fato científico só é possível se um cientista pertence a um determinado paradigma; só assim estará apto a ver as anomalias que constituem um novo fato. Neste aspecto, Fleck é muito mais sofisticado, quando na monografia de 1935, utilizou um estudo comparativo de

⁹ “Patologista alemão [August von Wassermann (1866-1925)] nascido em Bamberg, Baviera, notabilizado pela descoberta (1906) de um teste para diagnóstico de sífilis, a *reação de Wassermann*. Estudou nas universidades de Munique, Berlim, Estrasburgo e Viena. Em Berlim foi aluno do famoso bacteriologista alemão **Robert Koch**, passando a integrar o grupo de pesquisa do Instituto Koch para doenças infecciosas (1890-1913), dirigindo o departamento de terapia experimental e pesquisa do soro sanguíneo. Foi nesse período, em colaboração com o dermatologista **Albert Neisser**, que criou o famoso teste para detectar no organismo humano o protozoário *Spirochaeta pallida*, agente causador da sífilis, chamado posteriormente de *Treponema pallidum*. Ensinou na Universidade de Berlim (1902-1913), quando então, tornou-se diretor (1913-1925) do recém organizado Instituto Kaiser Wilhelm para Terapia Experimental, onde desenvolveu métodos de diagnóstico da tuberculose. Também desenvolveu tratamentos com antitoxinas para difteria e inoculações para cólera, tétano, e febre tifóide. Escreveu, junto com o bacteriologista alemão **Wilhelm Kolle**, a obra *Handbuch der pathogenen Mikroorganismen* (1903-1909), um manual em seis volumes” (In *Dicionário de Biografias*: sobiografias.hpg.ig.com.br/Augstwas.html).

manuais de anatomia, onde mostra as diferenças de percepção do corpo humano. Kuhn utilizou os clássicos exemplos da *Gestalt*, como, por exemplo, a figura pato-coelho, que não se mostram tão relacionados ao “perceber configurado” requerido por um paradigma como os exemplos de Fleck (cf. FLECK, 1986, p. 181-93).

Em *A Origem e o desenvolvimento de um Fato Científico* (1935), Fleck analisou o desenvolvimento da sífilis numa obra de quatro capítulos. Podemos comparar a tarefa de Fleck a de Kuhn ao escrever seu livro “A Revolução Copernicana: a astronomia planetária no desenvolvimento do pensamento ocidental” (KUHN, 1957). Assim, Kuhn, de modo semelhante ao de Fleck com o conceito de sífilis, fez o percurso da passagem do sistema ptolomaico ao copernicano. A dívida de Kuhn em relação a Fleck, segundo nossa avaliação, está presente já nesse trabalho.

A metodologia de Fleck consistiu primeiramente em reconstruir historicamente o conceito de sífilis, ou seja, como surgiu o conceito atual de sífilis e sua evolução histórica: entidade nosológica “mítico-ética”, “empírico-terapêutica”, patogênica e etiológica. No segundo capítulo, Fleck fez uma avaliação epistemológica dessa reconstrução, isto é, das conseqüências epistemológicas da história do conceito de sífilis. Fleck foi consciente da dificuldade de reconstruir a história (em linguagem kuhniana: o período pré-paradigmático) de uma disciplina científica. Segundo Fleck:

“É muito difícil, se não impossível, descrever corretamente a história de um campo do saber. Esta se compõe de muitas linhas de desenvolvimento de idéias, que se cruzam e se influem mutuamente. Todas elas teriam que ser representadas, primeiro, como linhas contínuas e depois, em um segundo momento, com todas as conexões estabelecidas entre elas. Em terceiro lugar, se teria que traçar,

simultaneamente e à parte, a direção principal de desenvolvimento, tomada como uma média idealizada. Portanto, é como se quiséramos reproduzir, por escrito e com fidelidade ao desenvolvimento natural, uma conversação muito animada, na qual várias pessoas falassem simultaneamente uma com as outras tentando impor sua voz sobre as demais e na qual haveria, sem embargo, uma idéia comum que vai cristalizando. Um esquema mais ou menos artificial ocuparia então o lugar da descrição de uma interação dinâmica vital” (FLECK, 1986, p. 62).

No terceiro capítulo, temos novamente um estudo histórico sobre a reação de Wassermann e seu desenvolvimento, bem como a participação individual e coletiva neste desenvolvimento. Por fim, o último capítulo é uma avaliação epistemológica sobre o tema do terceiro capítulo, ou seja, a reação de Wassermann.

O que é um fato? Foi com essa interrogação que Fleck abriu sua monografia. Frequentemente, o fato é considerado como algo fixo, independente do sujeito conhecedor, é aquilo que é dado; “fato” é considerado também como sinônimo de “existência” ou “realidade”.¹⁰ Fleck questionou esse tipo de noção do fato científico, assim como que o objetivo das ciências fosse o de descobrir tais fatos. Também Kuhn questionou a possibilidade de podermos apreender os fatos em si ou fatos comuns a todos os humanos,

¹⁰ Em nossos dias Mario Bunge e John Searle são defensores dessa concepção realista dos fatos científicos e da idéia de que as teorias são a tentativa de adequar-se aos fatos para explicá-los e prevê-los. Bunge (1989) assim define um fato: “adotamos a convenção lingüística de chamar *fato* a qualquer coisa que seja, o de que se trate, como, por exemplo, tudo aquilo de que se destaca ou se suponha com algum fundamento que pertença à realidade” (ibidem, 717). Por sua vez, um fenômeno “é um processo tal como aparece a algum ser humano” (ibidem, 719). Cf. SEARLE (2000): “(...) assim como o fato de eu sempre ver a realidade de um determinado ponto de vista e sob determinados aspectos não quer dizer que eu nunca perceba a realidade diretamente, do mesmo modo, o fato de eu precisar de um vocabulário de maneira a afirmar os fatos, ou de uma linguagem para identificar e descrever os fatos, não implica que os fatos que estou descrevendo ou identificando não tenham existência independente. O fato de haver água salgada no oceano Atlântico ocorria muito antes de haver alguém para identificar aquela porção de água como o oceano Atlântico, para identificar de que era feita essa água, ou para identificar um de seus componentes químicos como sal” (op. cit., p. 29-30)

independentemente de sua educação, bem como, de que o objetivo da ciência seja descobrir fatos novos. Segundo Kuhn, o objetivo do cientista é o de resolver problemas gerados pela “ciência normal”, isto é, desenvolver o paradigma estabelecido até onde for possível.

Segundo Fleck, a concepção realista nos impede de obter um conhecimento crítico do mecanismo cognitivo de produção dos fatos. Fleck sugeriu que a análise de um *fato novo*, como o da chamada *reação de Wassermann* é epistemologicamente interessante, pois é fenomenológica e historicamente rica, e livre dos prejuízos a que nossos fatos cotidianos estão submetidos.

3.2.1 Como surgiu o atual conceito de sífilis

Fleck começou sua reconstrução histórica abordando a idéia de sífilis nos fins do século XV, quando encontrou a sífilis mais ou menos diferenciada como uma doença. Contudo, “sífilis” indicava então, a rigor, um conjunto de doenças que na época de Fleck já se distinguiam, tais como: gonorréia, cranco mole e linfogranuloma inguinal.

A primeira explicação, e a mais antiga, para a sífilis, é de que sua origem era astral. Uma certa conjunção sideral causava a enfermidade. A respeito disso, Fleck cita o historiador Iwan Bloch:

“A maioria dos autores supõem que a conjunção de Saturno e Júpiter a 25 de novembro de 1484, baixo o signo de Escorpião e na Casa de Marte, foi à causa do mal venéreo (*Lustseuche*). O bom Júpiter sucumbiu ante os malignos planetas Saturno e Marte. O signo de Escorpião, a que estão submetidas às partes sexuais,

explica por que foram os genitais os primeiros pontos afetados pelas novas enfermidades”. (Ibidem. p. 46).

Conjuntamente com essa explicação astrológica, havia uma segunda explicação para a doença, agora tendo como causa motivos religiosos. A enfermidade era vista como um castigo ao prazer pecaminoso. O coito tinha um significado ético, e a doença era causada por Deus, para que os homens evitassem os pecados da fornicação. Essa primeira explicação dupla da causa da sífilis foi denominada por Fleck de *entidade nosológica ético-mítica*.

A segunda idéia provém dos médicos empiricistas e de sua forma peculiar de utilizar os remédios farmacológicos. O uso do mercúrio definiria a sífilis, segundo os empiricistas, isto é, as doenças venéreas seriam aquelas que fossem curadas pelo uso do metal. No entanto, Fleck apresentou em sua monografia as razões pelas quais não poderíamos considerar o mercúrio como necessário e suficiente para definir a idéia de sífilis (cf. ibidem. p. 48-9); entre essas razões, está a de que nem sempre o mercúrio curava a doença, inclusive, às vezes, a piorava.

Desenvolveram-se, portanto, simultaneamente, duas idéias bastante contraditórias sobre a origem da sífilis: uma delas como entidade nosológica ético-mítica (mal venéreo) e a outra como entidade empírico-terapêutica. Não obstante, cabe aqui mencionar que havia médicos que até duvidavam da existência da sífilis. Mesmo no final do século XIX, as dúvidas persistiam e era negada a sífilis constitucional, isto é, ela era apenas concebida como uma enfermidade simples e localizável, que não era contagiosa e nem era transmitida pelo sangue. Dentro dessa segunda idéia, isto é, empírico-terapêutica ao redor do mercúrio, havia o conceito experimental-patológico dos *unitários*. Esta era uma escola do século XIX,

que separava a gonorréia da sífilis, porém defendia a identidade do cancro duro e mole. Além disso, havia os dualistas, os quais distinguiram a gonorréia e o cancro mole da sífilis. Existiam, no entanto, outras escolas. Fleck observou que: “Todos estes pontos de vista se apoiavam em observações, às vezes, inclusive em experimentos, e nenhum deles podia ser declarado falso sem mais” (Ibidem. p. 54).

Como que interrompendo a análise histórica, Fleck se posicionou contra o convencionalismo em relação às definições, isto é, a crença de que temos a *liberdade* de definir os conceitos. Fleck criticou o convencionalismo de Mach, para quem os conceitos seriam apenas abreviações em prol da economia do pensamento. Fleck considerou que aquilo que se toma por econômico não é um dado a priori, senão que muitas vezes chamamos econômico aquilo a que estamos acostumados. Além disso, essa concepção não levaria em conta o condicionamento histórico-cultural dos conceitos. A respeito, comenta Fleck: “O século XVI não era livre para mudar o conceito mítico-ético por um outro científico-natural patogênico. A história ensina que podem produzir-se fortes disputas sobre a definição dos conceitos” (Ibidem. p. 55). A história, conforme lembrava Fleck, fornece exemplos de conceitos considerados evidentes e aceitos por muitos, os quais depois foram abandonados. Além disso, muitas idéias aparecem antes de sua justificação racional. Para ele, existiriam *conexões* entre as noções científicas, chamadas por ele *ativas* e *passivas*, que não são explicadas nem pela história, nem pela psicologia. Elas seriam derivações da própria estrutura da teoria utilizada, bem como das práticas e dos instrumentos científicos. É justamente por isso que parecem como “reais”, “objetivas” e “verdadeiras”. Fleck as classificou como *relações passivas* e *ativas*. Por exemplo, na história da sífilis, o agrupamento de várias doenças sob o conceito genérico de mal venéreo foi uma conexão

ativa de fenômenos históricos, culturalmente explicáveis. Contudo, a afirmação “às vezes o mercúrio não só não cura o mal venéreo, mas o agrava” descreve uma conexão passiva.

Duas outras idéias, que completam a história do conceito de sífilis, dizem respeito à noção de sífilis como entidade nosológica patogênica e como entidade etiológica diferenciada. A sífilis seria uma enfermidade que se manifestaria de várias formas. A sífilis passou a ser vista como uma alteração do sangue. A cura por sua vez seria uma purificação do sangue. Foi demonstrada e realizada a velha idéia do sangue sifilítico com a chamada *reação de Wassermann*. Além disso, foi descoberta a *Spirochaeta pallida* como o agente causador da sífilis, no início do século 20. Todavia existia o problema de que não bastava ter a bactéria para estar doente. Poderia ser dito que o “agente causal” é meramente um sintoma. Sua presença (*Spirochaeta pallida*) não é suficiente para definir a sífilis. Para Fleck (Ibidem, p. 65), a sífilis define a *Spirochaeta pallida* mais do que o contrário¹¹.

3.3 A cognição

Influenciado por Twardowski (GIEDYMIN e SCHNELLE, 1986), Fleck colocou entre o sujeito e o objeto de conhecimento aquilo que chamou “estilo de pensamento”. As

¹¹ “Em sua recente história sobre o teste de Wassermann, LÖWY (1993, p. 19-20) afirma que 'um teste positivo era considerado — principalmente no período inicial de entusiasmo pelo novo método — como prova infalível da infecção triponêmica e não como um elemento que contribuiria para o diagnóstico'. Depois da Segunda Guerra Mundial, ao surgirem testes que possibilitavam a detecção do próprio treponema na corrente sanguínea, verificou-se que o teste de Wassermann produzia resultados positivos também em face de inúmeras outras doenças e que, para certas populações, o número de falsos positivos podia ser assombroso. Desse modo, conclui a mesma autora: "milhares de pessoas que hoje seriam consideradas falsos positivos foram diagnosticadas como portadoras da sífilis. Sofreram não apenas as conseqüências sociais e psicológicas de tal diagnóstico — medo, culpa, vergonha e condenação social —, mas, também, os efeitos bastante tóxicos do tratamento anti-sifilítico que era, então, preconizado”(CARRARA, 1996-1997, nota 10). Fleck foi um dos especialistas que alertava para os problemas de diagnóstico no teste de Wassermann (Cf. FLECK, 1986, p. 99ss).

principais caracterizações da cognição dadas por Fleck foram as seguintes: a cognição possuiria três unidades básicas em interação. Fleck rejeita a tradição filosófica que concebe o conhecimento como uma relação de sujeito e objeto, mediado apenas pela consciência do indivíduo. Segundo Fleck:

“O processo de cognição não é só um termo-dual, como proclama a opinião individualista: não ocorre somente entre um “sujeito” abstrato e um igualmente “objeto absoluto”. O coletivo é incorporado em seu processo como o terceiro membro, e aqui não existe nenhuma maneira de excluir algum desses três membros do processo de cognição: toda cognição é um processo *entre um indivíduo, seu estilo de pensamento que resulta da filiação de um grupo social, e o objeto*. Não existe nenhuma utilidade em discutir o assunto da cognição sem considerar o estilo de pensamento, ou o objeto independente de ambos, exatamente como alguém não pode discutir uma coletividade [*collective body*] sem que existam indivíduos. A sentença ‘John reconhece o objeto C’ é incompleta, exatamente como a sentença ‘este livro é mais extenso’. Eles têm para ser completos: ‘John como um participante de uma cultura K, ou John, sob as bases do estilo S, reconhece o objeto C’, ‘este livro é mais extenso do que esse um’ ” (FLECK, 1947, p. 148).

Além do mais, a cognição não é passiva, não é uma mera contemplação de alguma coisa dada, mas é “um ato de criação”. A afirmação da realidade e a existência são um produto da interação entre o sujeito, seu estilo e o objeto, segundo Fleck, portanto relativa a esse estilo (FLECK, 1920, p. 49). A cognição é fundamentalmente um ato social, assim como o seu próprio produto, o conhecimento (FLECK, 1936, p. 98). E os elementos da

cognição não são postulados metafísicos, mas entidades sujeitas à investigação empírica e que estão intimamente relacionadas (FLECK, 1986, P. 87).

Para Fleck, os fatos científicos são construtos sociais, elaborados pelo grupo social numa interação triádica, e influenciados pelo elemento cultural apriorístico (estilo de pensamento) que cria o fato científico. Pensamos que ficou claro que o problema que Fleck quis resolver era um problema ontológico e epistemológico, isto é, o da origem e desenvolvimento de um fato científico como entidade, e a maneira de conhecê-lo. Além disso, Fleck foi eminentemente um filósofo que tentou resolver tal problema utilizando um instrumental histórico-sociológico.

4. Os conceitos fundamentais da teoria da realidade de Fleck: “estilo de pensamento” e “coletivo de pensamento”¹² e a semelhança com os conceitos kuhnianos de “paradigma” e “comunidade científica”

Sem dúvida que os conceitos fundamentais para a teoria da realidade de Fleck, e conseqüentemente para explicar o que é um fato científico, são os de *estilo de pensamento / Denkstil* / e de *coletivo de pensamento / Denkkollektiv* /. Para Kuhn, igualmente, é central o conceito de “paradigma”. Assim, neste capítulo, queremos mostrar que Kuhn baseou-se no conceito de “estilo de pensamento” de Fleck na elaboração de seu livro *A Estrutura das revoluções científicas*, salvo algumas diferenças entre os dois conceitos. Por exemplo, a extensão do conceito de “paradigma” é menor do que a de “estilo de pensamento”, o qual não fica restrito apenas ao de uma comunidade científica, já que Fleck o utiliza para comunidades diversas, como, por exemplo, a religiosa e a política.

¹² As expressões “estilo de pensamento” e “coletivo de pensamento” foram criadas por Mannheim (ELKANA, 1986, p. 312).

Fleck, de modo semelhante a Kant, interpôs entre o sujeito e o objeto esquemas ou estruturas a priori. Todavia, para Fleck esse a priori¹³ é construído socialmente, denominando-o *estilo de pensamento*, isto é, algo que determina o que pode ser pensado e percebido pelo indivíduo. O estilo não é produzido pelo sujeito individual, mas é um produto histórico de um grupo social, produto esse que chamou *coletivo de pensamento*. A respeito disso, afirma Jerzy Giedymin:

“Uma vez que uma linguagem, no sentido de Ajdukiewicz, não é um produto de um indivíduo, mas de uma comunidade e já que um indivíduo tem que pensar e comunicar em alguma linguagem, o pensar do indivíduo é logo feito possível e constringido pela comunidade daquela linguagem” (GIEDYMIN, 1986, p. 205).

Para entendermos a citação, esclareceremos a gênese histórica do conceito de “estilo de pensamento” (GIEDYMIN, 1986), que foi uma adaptação da epistemologia de Ajdukiewicz, por parte de Fleck.

Na visão de Ajdukiewicz, uma linguagem é uma estrutura holística (idéia semelhante à que Quine elaborará mais tarde em seus escritos). Segundo o filósofo polonês, a introdução de um novo elemento (por exemplo, uma palavra não sinônima a outras já existentes em uma determinada linguagem) muda essa linguagem em uma outra. Uma linguagem pode ser aberta ou fechada. Se uma linguagem L1 é aberta em relação a uma outra linguagem L2, L1 contém todas as expressões de L2, e também outras não pertencem a L2. Uma linguagem que não é aberta é uma linguagem fechada e, diferentemente das linguagens abertas não pode ser enriquecida com novas expressões, pois se isso acontecer,

¹³ Na verdade, mais do que interpor elementos entre o sujeito e o objeto (de conhecimento), ambos os autores acreditavam que aqueles elementos (transcendentais em Kant, sociais em Fleck) constituem o objeto como tal.

as expressões da linguagem serão alteradas. Segundo Ajdukiewicz, as linguagens fechadas e conectadas podem ou não ser inter-traduzíveis. Assim, as teorias que são concebidas como linguagens fechadas e que possuem palavras com significado diferentes, quando comparadas não são passíveis de tradução completa, isto é, são não logicamente comparáveis (*logical non-comparability*, in GIEDYMIN, 1986, p. 204). A teoria fleckiana, devido à influência de Ajdukiewicz, possui uma profunda dimensão lingüística no tratamento dado ao conceito “estilo de pensamento”. Por exemplo, o problema da tradução de algumas palavras entre os diferentes estilos de pensamento. No entanto, Fleck toma por secundária a discussão sobre os problemas mais técnicos de tradução, colocando em relevo a construção histórica dos conceitos, e a mutabilidade dos significados, as diferenças lingüísticas entre os estilos.

Kuhn herda a problemática entre linguagens diferentes, entre os paradigmas. Para ele, em razão de seu objeto de interesse, a saber, como se dão as revoluções científicas, o problema da incomensurabilidade se torna um dos seus problemas centrais. Kuhn vai procurar auxílio nas obras de Polanyi (1958) e Quine (1960), os quais abordam o problema da incomensurabilidade. Em Quine, acha algo próximo ao que Fleck tinha encontrado em Ajdukiewicz. Esta abordagem se deterá durante várias décadas sobre o problema da incomensurabilidade, que ganhará uma motivação bem mais lógica, seguindo o caminho contrário dado por Fleck, e mais ao gosto anglo-saxão.

4.1 Os conceitos de “estilo de pensamento” e “paradigma”

Fleck nos ofereceu várias caracterizações das noções de estilo e de coletivo de pensamento. De maneira semelhante, Kuhn teve muito trabalho para esclarecer aos seus críticos o que

queria dizer com “paradigma”¹⁴, pois havia vários conceitos distribuídos na obra *A Estrutura das Revoluções Científicas* (MASTERMAN, 1979, p. 72ss). Em seu livro *A Tensão Essencial* (1977b, p. 354), Kuhn esclarece que podemos resumir os sentidos de paradigma em dois: “um sentido de ‘paradigma’ é global, abarcando todos os interesses partilhados por um grupo científico; outro isola um gênero particularmente importante de interesse, e é assim um subconjunto do primeiro”. O primeiro sentido é relativo ao que Kuhn chamou de “matriz disciplinar” (ibidem, p. 358), e o segundo, ao que denominou de “exemplar” (ibidem, p. 358-59). Entretanto, em “A Estrutura das Revoluções Científicas” se mostra muito mais pródigo (cf. MASTERMAN, 1979) no conceito de paradigma do que na asséptica imagem dada por Kuhn na versão de “matriz disciplinar”, presente no posfácio da *Estrutura*. Todavia, essa limpeza foi útil para colocar em evidência uma das preocupações principais de Kuhn: a de como o cientista vincula as representações à natureza; e os exemplares são, para ele, os responsáveis por isso e não as “regras de correspondência” da “received view” (ABRANTES, 1998).

As principais características de estilo do pensamento são as seguintes:

“Portanto, *podemos definir o estilo de pensamento como um perceber dirigido com a correspondente elaboração intelectual e objetiva do percebido*. Fica caracterizado pelos traços comuns dos problemas que interessam ao coletivo de pensamento, pelos juízos que o pensamento coletivo considera evidentes e pelos métodos que emprega como meio de conhecimento. O estilo de pensamento

¹⁴ Fleck utilizou apenas uma vez a palavra “paradigma” em seu livro (FLECK, 1986, p. 123; 1979, p. 76), porém com um sentido diverso do kuhniano, significando “exemplo típico”: quando Wassermann descreveu sua investigação simplificou o zigue-zague entre o propósito e os resultados de sua pesquisa dando uma impressão de identificação entre esses dois elementos. Segundo Fleck, isso é um caso “paradigmático” na história da ciência.

também pode ir acompanhado pelo estilo técnico e literário do sistema de saber” (FLECK, 1986, p. 145, itálico do próprio autor; cf. p. 66, 85, 139; 1960, p. 155).

Ou seja, o estilo de pensamento inclui a eleição dos problemas científicos, os caminhos que devem seguir as soluções e os meios para obtê-las; assim como o conteúdo e as limitações da observação; coage o pensamento a determinadas possibilidades intelectuais a ver e atuar de uma forma e não de outra. Nestes aspectos, a noção de paradigma de Kuhn segue fielmente Fleck. Não obstante, Kuhn (1976) sempre se mostrará resistente à reificação da comunidade científica¹⁵.

A eficiência é fundamental para o estilo de pensamento. Todo estilo de pensamento seria aplicável segundo a convicção dos membros do coletivo e sua verificação prática é um valor para o coletivo, constituindo fundamentalmente uma habilidade tácita (FLECK, 1986, 151; 1935, p.60). De modo semelhante, Kuhn descreve a importância da resolução dos problemas que o paradigma deve oferecer à comunidade científica; um bom paradigma é aquele que resolve os problemas propostos. Existem vários estilos de pensamento e os indivíduos participam de diferentes estilos, como, por exemplo, no fato de possuírem crenças religiosas e científicas simultaneamente (FLECK, 1986, p. 175). Para analisar um estilo de pensamento diferente é mister que nos coloquemos no lugar do indivíduo pertencente a este estilo (ibidem. p. 173).

De maneira semelhante, Kuhn narra sua experiência pessoal quando da leitura comenta da física aristotélica (KUHN, 2000, p. 13-32). Tendo dificuldade para compreender os conceitos aristotélicos, Kuhn se questionou como era possível que um

¹⁵ Fleck argumentou de que era impossível reduzir o conhecimento científico ao indivíduo, o coletivo teria uma vida mental própria. Não que um indivíduo não pudesse adquirir esse conhecimento e utilizá-lo, mas o processo mental não seria possível por um único indivíduo isolado de sua comunidade científica.

homem tão inteligente como Aristóteles pudesse ter errado tanto em Física: “Como era possível que seu característico talento [de Aristóteles] o tivesse abandonado tão sistematicamente quando passou ao estudo do movimento e da mecânica?” (ibidem, 16). Essa dificuldade desapareceu quando Kuhn se deu conta de que estava tentando, equivocadamente, compreender Aristóteles do ponto de vista dos conceitos científicos atuais, e não de acordo com sua própria mentalidade. A este respeito, comenta:

“Com esta atitude continuei esforçando-me para compreender o texto e ao final minhas suspeitas demonstraram estar bem fundadas. Estava sentado à minha mesa com o texto da *Física* de Aristóteles diante de mim e uma caneta de quatro cores na mão. Levantando os olhos mirei distraidamente pela janela de meu quarto – a imagem visual é algo que ainda retenho. Subitamente, os fragmentos em minha cabeça se ordenaram por si mesmos de um modo novo, encaixando-se todos de uma vez. Estupefato, porque de pronto Aristóteles me parecia um físico realmente bom, ainda de um tipo que eu nunca havia crido possível. Agora podia compreender por que havia dito o que havia dito e qual havia sido sua autoridade” (ibidem, 2000, p. 16).

O estilo de pensamento é uma unidade, uma estrutura (cf. FLECK, 1986, p. 85; 1935, p. 77). O estilo de pensamento cria hábitos e se torna inconsciente ao grupo que o possui. A epistemologia comparada é precisamente o caminho para a autoconsciência (FLECK, 1986, p. 84). Kuhn também abordou o tema da “invisibilidade” por parte da comunidade científica, como, por exemplo, no capítulo XI da *Estrutura das Revoluções Científicas*, onde trata da invisibilidade das revoluções, citando o caso dos manuais que são

estruturados a partir do paradigma vigente, dando a impressão ao estudante de pertencer a uma longa e contínua tradição. O estilo de pensamento condiciona a maneira e a forma de receber o novo conhecimento (FLECK, 1986, p. 85). O estilo de pensamento cria a realidade (FLECK, 1936, p. 112). O estilo de pensamento é conservador e persistente. Segundo Fleck: “Um sistema deste tipo, fechado e de acordo com um estilo, não é acessível espontaneamente a nenhuma inovação. Tudo é reinterpretado para fazê-lo de acordo com o estilo” (FLECK, 1986, p. 79). O estilo de pensamento não é um sistema lógico, é antes uma prática social: “iguais às estruturas sociais, cada época tem concepções dominantes, resíduos do passado e germes do futuro” (FLECK, 1986, p. 75). Estas concepções estão sujeitas a mudanças ao longo do tempo. O estilo de pensamento é o resultado da educação teórica e prática dada ao indivíduo. Quanto a isto, Fleck afirma:

“O estilo de pensamento então é entendido [como] o resultado da educação teórica e prática de um dado indivíduo; passando do professor ao aluno, é um certo valor tradicional o qual está sujeito a um desenvolvimento histórico específico e a leis sociológicas específicas” (FLECK, 1935, p. 66).

Sua evolução é semelhante à das espécies, transformando-se conforme as exigências da adaptação. As descobertas científicas e os fatos dependem do estilo de pensamento para existirem (COHEN e SCHNELLE, 1986, p. xi). As semelhanças com Fleck são tão profundas que quase todos os pontos abordados neste tópico têm uma versão similar na obra de Kuhn (por exemplo: SSR, p. 5, 14, 24, 47, 172; 1977b, p. 275ss).

O correto e o incorreto, o verdadeiro e o falso dependem do estilo de pensamento. A propósito disso, Fleck afirma: “A pretensão de que na história surgem muitas idéias mais ou

menos obscuras, das quais a ciência adota as “corretas” e desfaz as “incorretas” é “insustentável” (FLECK, 1986, p. 72). Os significados das palavras estão atrelados ao estilo de pensamento.

O conflito entre estilos diferentes é algo visível na história de uma disciplina científica, como é o caso, segundo Fleck, da teoria da variabilidade bacteriológica, em imunologia, ou na linguagem fleckiana, sorologia. Tal teoria defendia que havia vários tipos de bactérias que causavam tipos diferentes de doenças. Sobre o assunto comenta: “É normal que a nova teoria da variabilidade [bacteriológica] arraigara em um país distinto da bacteriologia clássica: prosperou em um país de escassa tradição como a América e recebeu os maiores ataques na pátria de Koch” (FLECK, 1986, p. 145).

Essas são as características mais importantes do “estilo de pensamento”. Algumas dessas características serão mais detalhadamente trabalhadas em outros itens, pois queremos acentuar que os conceitos de estilo e de coletivo de pensamento “amarraram” o pensamento de Fleck sobre os outros tópicos. Passemos à noção de coletivo de pensamento.

4.2 Os conceitos de “coletivo de pensamento” e “comunidade científica”

Além do indivíduo e da realidade objetiva, Fleck identificou na cognição um terceiro fator: o *coletivo de pensamento*, que Kuhn denominaria *comunidade científica*. Uma das características do “coletivo de pensamento” é a troca de idéias entre dois ou mais indivíduos. Existem dois tipos de coletivos de pensamento: o coletivo de pensamento momentâneo e o coletivo de pensamento estável. O coletivo de pensamento momentâneo é uma interação casual de idéias, que “nasce e desaparece a cada momento”. O coletivo de pensamento estável é o que dura um tempo suficiente, para que o seu estilo de pensamento

seja fixado e adquira uma estrutura formal através de escritos e instituições, como, por exemplo, a ciência ocidental (FLECK, 1986, p. 150).

Uma questão delicada é a ontologia do coletivo de pensamento¹⁶. Para Fleck, o coletivo de pensamento não se reduz à soma dos indivíduos que participam do coletivo. Quanto a isto, explica:

“O trabalho em equipe pode apresentar duas formas: pode ser simplesmente aditivo, como, por exemplo, o levantar em comum um peso, ou pode ser um trabalho coletivo propriamente dito que consiste em criar mediante o esforço conjunto uma estrutura especial que não é igual à soma dos trabalhos individuais e é comparável a uma partida de futebol, a uma conversação ou o atuar de uma orquestra. As duas formas se encontram no pensar e especialmente no conhecer. Como poderia considerar-se a atuação de uma orquestra, passando por alto o significado e as regras de cooperação, como a mera soma do trabalho dos instrumentos individuais? São precisamente tais regras as que contêm o estilo de pensamento para o pensar” (FLECK, 1986, p. 145).

Mesmo que o sujeito seja o depositário do conhecimento, não obstante como tal conhecimento foi produzido pelo coletivo, isto é, na interação entre seus membros. Sobre isto, comenta:

“A frase ‘alguém conhece algo’ exige um suplemento análogo, por exemplo:

‘sobre a base de um estado determinado de conhecimento’; ou melhor, ‘como

¹⁶ Fleck foi acusado de reificar o conceito de coletivo de pensamento. Kuhn (in FLECK, 1976) foi um desses críticos como já dissemos, assim como Mario Bunge (BUNGE, 1989, p. 98-101).

membro de um meio cultural determinado`; o melhor de tudo, 'em um estilo de pensamento determinado, em um determinado coletivo de pensamento'' (FLECK, 1986, p. 86).

Para Fleck, o indivíduo isolado está condenado à esterilidade mental (FLECK, 1960, p. 155), em razão de que é no coletivo que pode produzir um rico conhecimento sobre um determinado assunto, já que o coletivo supera a capacidade de um indivíduo isolado. Alguns estilos levaram séculos para se desenvolverem e encontrarem consenso entre seus membros, como, por exemplo, a Física Clássica, de Copérnico a Newton.

Segundo Fleck, o coletivo de pensamento possui uma característica comum a todos os coletivos. Existe um grupo menor, o *círculo esotérico*, isto é, os estudiosos de um campo científico, e o *círculo exotérico*, constituído pelos leigos. Ambos formam o coletivo de pensamento (FLECK, 1986, p. 152)¹⁶. Fleck fez uma análise sociológica da estrutura do grupo e da circulação das informações entre a hierarquia, pois para ele existe uma hierarquia no coletivo de pensamento: o centro e a periferia; a elite e o público; a autoridade e os crentes (FLECK, 1960, p. 156). Assim se dá com o material de comunicação do estilo de pensamento para os diferentes níveis da hierarquia: a ciência especializada das revistas e dos manuais para os especialistas e estudantes, bem como as revistas de divulgação para os leigos (cf. FLECK, 1986, p. 159ss). Sobre a importância dos manuais (livros de texto) na educação do “neófito” de um coletivo discorreremos em outro momento.

Além disso, os coletivos de pensamento possuem estilos de pensamento diferentes entre si, e isso, ocasiona uma dificuldade maior ou menor de comunicação entre os coletivos, dependendo do grau de diferenças nos estilos de pensamento. Fleck hierarquizou

¹⁶ Kuhn de modo parecido com Fleck introduz essa divisão entre grupos esotéricos e exotéricos (SSR, p. 41, 174-45).

essas diferenças de estilo em *matizes de estilo, variedades de estilo e estilos diferentes* (FLECK, 1986, p. 155). Fleck não nos oferece critérios específicos para discriminar essas três diferenças; fornece apenas um critério geral: “quanto maior é a diferença dos estilos de pensamento menor é a circulação intercoletiva de idéias” (ibidem. p. 155). Por exemplo, a diferença entre físicos e químicos é mínima, comparada com a existente entre físicos e cabalistas (Ibidem. p. 155). Há sentimentos de incompreensão e de absurdo por parte dos membros de um coletivo quando fazem comparações de suas idéias com as de outros coletivos.

Um dos fatores de possibilidade de mudanças do coletivo é que a interação entre os indivíduos nunca é imune à alteração. As idéias de um determinado sujeito interagindo com outro membro do coletivo podem sofrer alterações, já que a interpretação dos discursos pode ser diferente, acrescentando, modificando ou eliminando algum componente. Para Fleck, essa indeterminação, característica da linguagem natural, é a fonte das mudanças. Fleck questionou o projeto do positivismo lógico da criação de uma linguagem perfeita, pois a ciência real ganha com essa indeterminação.

Podemos concluir que, no caso da ciência, o coletivo de pensamento é a comunidade científica que possui um determinado estilo de pensamento e que o estilo de pensamento são as idéias e as práticas incorporadas por um coletivo. Assim:

“No livro [*A Estrutura das Revoluções Científicas*], o termo “paradigma” aparece em proximidade estreita, tanto física como lógica, da frase “comunidade científica” (p. 10-11) Um paradigma é o que os membros de uma comunidade científica, e só eles, partilham. Reciprocamente, é a respectiva posse de um paradigma comum que constitui uma comunidade científica, formada por sua vez,

por um grupo de homens diferentes em outros aspectos. Como generalizações empíricas, estes dois enunciados podem ser definidos. Mas, no livro, funcionam pelo menos em parte, como definições, e o resultado é uma circularidade com algumas conseqüências viciosas. Para se explicar convenientemente o termo “paradigma”, devemos, primeiro, reconhecer que as comunidades científicas têm um existência independente” (KUHN, 1977b, p. 355).

5. O “ver configurado”¹⁷

Mesmo sendo algo bastante consensual, o recurso à *Gestalt* pela Filosofia da Ciência antipositivista, consideramos que não é de todo trivial estabelecermos um paralelo entre Kuhn e Fleck sobre esse ponto, especialmente sua relação com as anomalias e a harmonia das ilusões.

O conceito de “ver” é muito importante para a teoria da ciência de Fleck. É importante porque o estilo de pensamento implica um perceber direcionado. A problemática do ver está espalhada em vários de seus escritos. Contudo, Fleck escreveu um artigo intitulado “Olhar, Ver, Conhecer”, em 1947, no qual se dedica a distinguir, relacionar e explicar tais termos, bem como a integrá-los com sua teoria do estilo e de coletivo de pensamento. Fleck considera que muitos erros seriam eliminados se levássemos em conta os problemas da percepção. “Muitas opiniões erradas são removidas pela psicologia da percepção e a sociologia do pensamento” (FLECK, 1947, p. 129). Todavia, é em sua monografia que vemos o problema da percepção trabalhado diretamente na Ciência real. De modo similar, Kuhn em seu livro *A Estrutura das Revoluções Científicas* deu uma importância muito grande ao tema da percepção, do ver disciplinado por um paradigma.

¹⁷ Tradução do alemão “*Gestaltsehen*”.

Ao analisar casos da imunologia, Fleck distinguiu três etapas do ver (FLECK, 1986, p. 140). Primeiramente, o ver é confuso e, do mesmo modo, as primeiras observações são inadequadas. Num segundo momento, a situação de “experiência irracional” do primeiro momento conduz o coletivo a formar novos conceitos e transformar o estilo de pensamento. E por fim, o “ver configurado” foi desenvolvido, é reproduzível e está de acordo com o estilo.

Semelhantemente a Fleck, Kuhn concebe o “ver” que o cientista adquire como o resultado da educação oferecida pela comunidade científica aos seus membros. Esse ver se desenvolve de um momento de “confusão” até o ver educado do cientista maduro.

No início da observação, isto é, no ato de olhar temos somente um “caos inicial”. Assim nos diz Fleck:

“Por contraste [ao ver configurado direto e desenvolvido], o ver confuso inicial não está impregnado pelo estilo. Mesclam-se temas fragmentários de estilo distintos amontoados caoticamente e atitudes contraditórias que levam ao ver não orientado de um lado ao outro: é a luta entre os distintos campos conceituais de visão. Não há nada fixo ou acabado. Tudo pode ver-se sob um prisma ou sob outro. Falta a firmeza, a coação, a resistência, o “solo firme dos fatos” ” (FLECK, 1986, p. 139).

Cf. Kuhn:

“O que um homem vê depende tanto daquilo que ele olha como daquilo que sua experiência visual-conceitual prévia o ensinou a ver. Na ausência de tal treino,

somente pode haver o que William James chamou de “confusão atordoante e intensa” (SSR, p. 113).

Podemos, pois, distinguir dois tipos de observação: uma observação confusa no início da pesquisa e outra observação formada e desenvolvida na pesquisa já estabelecida (FLECK, 1986, p. 139). O “ver configurado” é somente possível quando o indivíduo participa de um coletivo de pensamento com o seu correspondente estilo de pensamento, já que é depois de muita experiência e treino que se torna possível ver imediatamente o “fato”. Nossas sensações são transformadas em percepções, porque são educadas pelo estilo de pensamento; esse processo é adquirido lentamente (FLECK, 1986, p. 94). De acordo com Fleck:

“O ver configurado / *Gestaltesehen*/ direto exige estar experimentado no campo de pensamento de que se trata. Só depois de muita experiência, talvez após um treinamento preliminar, se adquire a capacidade para perceber imediatamente um sentido, uma forma / *Gestalt* /, uma unidade fechada. Ao mesmo tempo, desde logo, se perde a capacidade de ver qualquer coisa que contradiga a dita forma. Porém é justamente tal disposição para o perceber dirigido o que constitui o componente principal do estilo de pensamento” (FLECK, 1986, p. 138-39).

Cf. Kuhn:

“Contudo, este mundo no qual o estudante penetra não está fixado de uma vez por todas, seja pela natureza do meio ambiente, seja pela ciência. Em vez disso, ele é determinado conjuntamente pelo meio ambiente e pela tradição específica de

ciência normal na qual o estudante foi treinado. Conseqüentemente, em períodos de revolução, quando a tradição científica muda, a percepção que o cientista tem de seu meio ambiente deve ser reeducada – deve apreender a ver uma nova forma (*Gestalt*) em algumas situações com as quais já está familiarizado” (SSR, p. 111-112).

O estilo de pensamento muda quando a percepção é reeducada, isto é, quando um novo fato é descoberto há uma mudança tanto no estilo como na observação, pela razão de que os dois conceitos estão intimamente unidos. É por isso que entre coletivos diferentes temos uma incomensurabilidade perceptual.

Fleck se apoiou na psicologia para embasar essas mudanças perceptivas e sua dependência do conhecimento prévio. No entanto, sua fonte primária foi a filosofia de Twardowski. Esta, o levou a considerar, como um elemento indispensável para entender o fato científico, que a percepção e a observação são dadas em um todo, assim como o “representar” (*Vorstellung*) significa tanto a abstração quanto a sintetização de um todo. Fleck foi mais longe, explicando a gênese desse processo de abstração e sintetização da observação, bem como a percepção pela psicologia e sociologia do pensamento. De maneira semelhante, Kuhn se baseia na Psicologia da *Gestalt* para explicar o fato de uma comunidade científica educar seus membros em um ver que apreende o que é importante e o separa daquilo que não o é, segundo um paradigma.

Um outro aspecto do “ver formativo” é que ele nos coage, segundo Fleck, a percebermos conforme o estilo de pensamento, eliminando as anomalias; e, tal processo de eliminação de anomalias foi por ele chamado *harmonia das ilusões*. Como no caso da concepção bacteriológica da invariabilidade, explicado por Fleck, no qual, cientistas como Koch, sob o estilo de pensamento de sua época, não podiam observar e nem admitir a

variabilidade bacteriológica (cf. FLECK, 1986, p. 149). Para Kuhn, de modo parecido, o paradigma causa uma certa cegueira para as anomalias, isto é, para os fenômenos que não se adequam ao paradigma: “[...] aqueles [fenômenos] que não se ajustam aos limites do paradigma freqüentemente nem são vistos” (SSR, p. 24).

“Os cientistas não vêem uma coisa *como* se fosse outra diferente – eles simplesmente a vêem. Já examinamos alguns dos problemas criados com a afirmação que Priestley via o oxigênio como ar desflogistizado. Além disso, o cientista não retém, como o sujeito da *Gestalt*, a liberdade de passar repetidamente de uma maneira de ver a outra” (SSR, p. 85).

Concluindo, para Fleck e Kuhn o perceber e o observar juntamente com o teorizar, são os lados de uma mesma moeda. Toda a divisão entre um e outro é artificial. Nas ciências, para ver e perceber é necessário conhecer; o olhar e o sentir primevos estão, paradoxalmente, além de nossa experiência, uma vez que, segundo Fleck: “a experiência é um estado complexo de treinamento intelectual baseado na interação envolvendo o conhecedor, o que ele já conhece, e o que ele tem ainda para aprender” (SCHNELLE, 1986, p. 243). Para Kuhn, de modo parecido, o ver, o perceber do cientista é educado pela teoria. Não se trata de um “ver” ou “perceber” comum a todos os homens, em razão de uma estrutura comum, mas de uma percepção condicionada pela educação específica (cf. SSR, p. 85, 111-2, 114 e 118).

6. Os fatores externos à ciência e suas implicações: as proto-idéias e os interesses sociais

Em suas investigações históricas e sociológicas a respeito da investigação científica, Fleck considerou dois fatores externos que influenciam as ciências: as “proto-idéias” e os valores sociais. As proto-idéias são, por exemplo, mitos, desejos, opiniões, crenças que uma sociedade possui em relação ao mundo a que pertence uma determinada comunidade científica. O cientista toma essas proto-idéias e as utiliza como instrumentos heurísticos na pesquisa científica. Outro fator externo que influencia a construção da ciência são os interesses sociais.

No desenvolvimento de muitos fatos científicos estabelecidos encontramos essas proto-idéias ou pré-idéias científicas. Por exemplo, havia a idéia de que o sangue do sífilítico era corrompido. Pouco depois, esta idéia foi ganhando forma até desembocar na reação de Wassermann¹⁸. A idéia moderna de sífilis tem, pois, uma protoidéia com séculos de antiguidade. Podemos observar na física moderna a presença das proto-idéias do atomismo de Leucipo e Demócrito; proto-idéia desenvolvida pela moderna física de partículas. Ou seja, os átomos invisíveis se agregariam constituindo a matéria visível. Por sua vez, a idéia da composição química, constitutiva da tabela periódica, tem sua origem nas idéias da doutrina dos quatro elementos (água, terra, ar e fogo) da filosofia antiga. Além disso, a forma esférica da Terra tem sua origem nas idéias do filósofo grego Anaximandro¹⁹; assim, poderíamos buscar as origens das proto-idéias das concepções do

¹⁸ Com a reação de Wassermann surgiu a nova disciplina da chamada serologia hoje imunologia e bacteriologia.

¹⁹ Cf. o artigo *Retorno aos Pré-Socráticos* (POPPER, 1963/1972).

sistema heliocêntrico e da infecção por microorganismos. Todavia, Fleck, não defendeu que pudéssemos tentar esse tipo de procedimento para todos os fatos científicos, isto é, o de buscar suas pré-idéias (FLECK, 1986, p. 71-2).

Segundo Fleck, não há na Ciência nada como uma separação possível, a priori, de idéias corretas e incorretas. As proto-idéias têm uma finalidade não lógica, mas heurística, como o início da pesquisa. As teorias são como organismos adaptados ou não adaptados ao seu ambiente; as proto-idéias seriam nessa metáfora as mutações, que por acaso, podem estar bem adaptadas.

Com o desenvolvimento da proto-idéia em um estilo de pensamento temos o nascimento de várias teorias científicas. O progresso da disciplina vai necessitar de grande esforço por parte do coletivo, no sentido de conformar os fenômenos a esse estilo, fazendo resistência a tudo o que o contradiga.

Fleck insistiu em que os conceitos são entidades construídas socialmente, e o que temos hoje, por exemplo, como conceito de sífilis poderia ser diferente, já que não é uma necessidade a definição de sífilis como entidade patogênica e etiológica; ela é fruto de contingências sociais. Fleck, porém, chamou a atenção para o fato de que é apenas uma possibilidade lógica falarmos de uma liberdade total na formulação dos conceitos. O exemplo que ele estava trabalhando é o da sífilis, e este se dá em um *estilo de pensamento*, que, quando estruturado não permite facilmente uma transformação radical. Quanto a isto, afirma:

“Todos os temas das seqüências de idéias provieram de noções pertencentes ao coletivo: a enfermidade como castigo do prazer é a noção coletiva de uma sociedade religiosa, a enfermidade como influxo das estrelas é própria de uma

comunidade de astrólogos; as especulações dos médicos práticos acerca da terapia com metais engendrou a idéia do mercúrio; a idéia de sangue a escolheram os médicos teóricos da antiga *vox populi*: “o sangue é um humor de propriedades muito especiais”; por último, a idéia de agente causal conduz, passando pela etapa etiológica, até a noção coletiva de um ‘demón’ da enfermidade” (Ibidem. p. 88).

Além das proto-idéias, outros fatores de importância e influência na ciência são os interesses sociais:

“Não se pode subestimar o vigor, a importância e o impulso de desenvolvimento que as investigações obtiveram da especial significação moral da sífilis. A tuberculose, que causava desde há séculos muito mais dano não recebeu, desgraçadamente, um impulso tão forte porque não era a “maldita enfermidade vergonhosa” se não a “romântica” por excelência. Nenhum argumento minimamente racional e nem nenhuma estatística proporcionam alguma ajuda a este respeito. As investigações da tuberculose não são nem remotamente comparáveis com os da reação de Wassermann ou com o Salvarsan” (FLECK, 1986, p. 124).

Além disso, na pesquisa da reação de Wassermann, desde seu início, estava presente uma rivalidade entre as nações no campo sorológico, que fez com que as instâncias políticas destinassem recursos à pesquisa (SCHÄFER E SCHNELLE, 1986, p. 26).

Kuhn é bastante consciente da importância desses fatores sociais que influenciaram a ciência, mas quando os aborda é tangencialmente, fazendo questão de deixar claro ao seu leitor de que não é seu objetivo abordá-los: “embora sejam imensamente importantes [os

fatores externos que influenciaram o aparecimento da nova astronomia copernicana, tais como a crítica a Aristóteles, a ascensão do neoplatonismo da Renascença entre outros fatores] questões dessa natureza estão além dos limites deste ensaio” (SSR, 69). Kuhn tampouco os trata em outros escritos. Podemos dizer que Kuhn tem por objetivo analisar apenas a estrutura “interna” da ciência; em consequência disso, os interesses sociais não são considerados. Neste aspecto, semelhantemente a Fleck encontra-se Polanyi, que não abdicou de abordar essas influências externas (POLANYI, 1983a).

7. Conexões Ativas e Passivas²⁰

Fleck se utilizou especialmente da sociologia e da psicologia para tentar esclarecer como um coletivo de pensamento cria a realidade. Uma das questões que advêm para aqueles que sustentam uma posição construtivista, como é a posição fleckiana, é de que existe em nós uma convicção arraigada de que os fatos são distintos de nossa subjetividade. Fleck se esforçou em mostrar que essa convicção é fruto de nosso hábito e da inconsciência do processo formativo dos fatos. Na tentativa de demonstrar isto, forneceu como exemplo em seu livro, a construção de um fato científico: o fato da sífilis e especialmente sua construção

²⁰ Encontramos na obra de Fleck e nos comentaristas variações na terminologia, tais como “relação ativa” e “passiva” e “elemento ativo” ou “passivo”.

atual através da reação de Wassermann. Para explicar esse sentimento arraigado de realidade independente, Fleck utilizou os conceitos de *conexões ativas e passivas*.

Kuhn, no prefácio da tradução inglesa da obra de Fleck (1976), quis mostrar mais as diferenças do que as semelhanças entre sua obra e a de Fleck. Kuhn apela para a dificuldade da língua alemã, na qual foi escrito o livro de Fleck *A origem e o desenvolvimento de um fato científico*, como também a assimilação das discussões da medicina e da bioquímica (Ibidem, p. IX). Kuhn chega à minúcia de narrar: “os traços na margem da minha cópia do livro [de Fleck] sugerem que eu respondi originalmente ao que já tinha estado muito em minha mente” (Ibidem, p. IX). Cremos que Kuhn estava consciente das enormes contribuições de Fleck para sua obra, contudo insistiu, neste prefácio, nas diferenças e ressaltou as semelhanças como acasos. As idéias fleckianas, segundo Kuhn, foram apenas “insights” que o ajudaram em seus pontos de vista. Nesse prefácio elencou com parcimônia as “possíveis semelhanças” entre ele próprio e Fleck. Em tal comentário, Kuhn revela sua repulsa por uma sociologia da mente coletiva. De acordo com Fleck, conforme o interpreta Kuhn, o coletivo de pensamento teria uma espécie de “mente”. Poderíamos descrever essa idéia fleckiana como uma espécie de funcionalismo: o coletivo de pensamento seria o cérebro (a base material), o estilo de pensamento seria a mente e os indivíduos, as partes menores do cérebro (os neurônios), com capacidade de pensamento, porém muito reduzida. Kuhn (cf. KUHN, 1976, p. ix) não compartilha da tese de que a comunidade científica tem uma mente além das mentes individuais dos cientistas, mas ressalta a importância da comunidade científica na elaboração da ciência, sendo a ciência uma prática eminentemente social. E isto se dá de tal modo que podemos afirmar, de acordo com Kuhn, que a atividade científica não pode ser “reduzida” aos indivíduos.

Assim, seu conceito de paradigma é muito semelhante ao conceito de estilo de pensamento de Fleck, partilhando com esse não só as virtudes, mas as dificuldades.

Sobre as conexões ativas e passivas, Kuhn considera estes conceitos como integrantes da psicologia, aplicados à sociologia do coletivo de pensamento. Kuhn não aceita a idéia de mente social, como vimos; no entanto, o que Fleck quer ressaltar é que o coletivo de pensamento não pode ser reduzido aos seus membros. Fleck deu como exemplo a orquestra, mas também podemos utilizar a metáfora do jogo de futebol: o futebol não pode ser reduzido aos movimentos de cada jogador, senão deixa de ser futebol. Além disso, no jogo, são obedecidas determinadas convenções; dali derivam determinadas conseqüências, como as punições. Assim, o coletivo de pensamento estabeleceria certas convenções, como, por exemplo, as lingüísticas (conexões ativas), daí decorrendo as conseqüências (conexões passivas). Podemos tomar como exemplo um determinado sistema de medida. Se estabelecermos que um objeto de uma certa extensão é *um metro* (conexão ativa), objetos maiores ou menores em relação a esse objeto padrão de um metro terão mais ou menos de um metro (conexão passiva).

Certamente é questionável a ontologia de uma “mente social”, mas é secundária em relação às “conexões”, pois as conexões ativas decorrem das “convenções” do grupo social, no caso, o coletivo de pensamento, que no exemplo dado, surgem como conseqüências lógicas de uma determinada linguagem. Não obstante, Kuhn, de maneira similar, ainda que de forma mais abstrata, afirma que os cientistas no período de ciência normal devem montar algo semelhante a um “quebra cabeça” ou “palavras cruzadas”. Com relação a isto, explica:

“Para ser classificado como quebra-cabeça, não basta um problema possuir uma solução assegurada. Deve-se obedecer às regras que limitam tanto a natureza das soluções aceitáveis como os passos necessários para obtê-las” (SSR, p. 38; cf. p. 42 e 71).

Assim, a categoria kantiana atribuída a Fleck, por parte de Kuhn, a saber, a autoridade lógica do coletivo de pensamento (KUHN, 1976) esvazia-se. Outro aspecto que Kuhn criticou em Fleck é o de que os indivíduos de um coletivo fariam parte desse coletivo como que por contágio, isto é, assim como os metais conduzem eletricidade se mantiverem contato com metais eletrificados. Contudo, Fleck repete várias vezes que é por educação que um indivíduo se torna membro de um coletivo, tal como o afirma o próprio Kuhn.

Fleck concorda com o convencionalismo, no qual podemos definir um fato como a sífilis, de várias maneiras, já que a definição é algo convencional; contudo, existem duas restrições para as quais Fleck chama a atenção. Em primeiro lugar, existiria a coação do “estilo de pensamento” de uma época, que não permitiria qualquer convenção. Um exemplo disso seria o fato de que na Idade Média não seria aceita uma explicação patogênica para a sífilis (FLECK, 1986, p. 55). Em segundo lugar, depois de definir algo (conexão ativa), decorrem dessa definição conseqüências necessárias, que não são explicadas pela história, nem pela psicologia. É nesse aspecto das conexões passivas que a ciência se distingue da fantasia e do mito. Assim, de acordo com Fleck: “Justamente por isso parecem relações “reais”, “objetivas” e “verdadeiras”” (FLECK, 1986, p. 56). E, como já dissemos anteriormente, denominou-as “relações ou conexões passivas”. Quanto a isto, explicita:

“O número 16 para o peso atômico do oxigênio tem uma origem convencional e arbitrária. Porém, se aceita para o oxigênio o peso atômico 16,

necessariamente o peso atômico do hidrogênio terá que ser de 1,008. A relação entre os dois pesos é, por tanto, um elemento passivo do saber” (FLECK, 1986, 130).

A ciência empírica guiada por um estilo de pensamento aspira a um mínimo de “conexões ativas” e a um máximo de “conexões passivas” (SCHÄFER e SCHNELLE, 1986, p. 29). Desse modo, conforme explica Fleck: “O propósito geral de todo trabalho cognitivo é, por tanto, lograr a maior coerção de pensamento com a menor arbitrariedade” (FLECK, 1986, p. 141).

Concluindo, mesmo que Fleck tenha sido contrário a toda tentativa de ver qualquer sentido realista nos conceitos de “realidade” e “verdade”, entre outros, de um estilo de pensamento, haveria, segundo Schnelle, em Fleck uma *função* da realidade empírica independente do sujeito, isto é, a de conhecer qual é a solução mais adequada de um estilo. As conexões seriam para Fleck, assim como para Ajdukiewicz, mais do que o mero resultado de mútuas relações de definições (SCHNELLE, 1986, p. 253). Schnelle sustenta que Fleck nesse ponto contradiz a si mesmo ou se torna pouco claro (cf. SCHNELLE, 1986, p. 251-54). Isso aproximaria Fleck de Kuhn, porém nossa interpretação não favorece essa leitura de Schnelle; Fleck silenciou sobre o mundo independente de um determinado estilo de pensamento, mantendo-se, assim, fiel ao seu idealismo.

8. A ciência como prática e a importância do manual

Na concepção de Fleck, a ciência é fundamentalmente uma prática, inculcada pelo coletivo de pensamento através do especialista aos seus membros; não obstante, isso ocorre conjuntamente com a teoria (FLECK, 1986, p. 144; 1935, p. 66; 1929, p. 51). É semelhante

à concepção de Kuhn, para quem a Ciência parece ser eminentemente uma prática²¹ Como nos diz Fleck a esse respeito:

“Mesmo a reação de Wassermann, [...], é ultimamente uma arte cujo valor depende muito mais do praticante que o método pelo qual é portada – como foi recentemente dito por um dos principais sorologistas (Eisenberg)” (FLECK, 1960, p. 51).

“Esse campo [reação de Wassermann] – um mundo em si mesmo – não se pode recolher completamente em palavras, o mesmo que qualquer outro campo científico” (FLECK, 1986, p. 100).

Cf. Kuhn:

“Ao contrário, o processo de aprendizado de uma teoria depende do estudo das aplicações, incluindo-se aí a prática na resolução de problemas, seja com lápis e papel, seja com instrumentos num laboratório. Se, por exemplo, o estudioso da dinâmica newtoniana descobriu o significado de termos como “força”, “massa”, “espaço” e “tempo”, será menos porque utilizou as definições incompletas (embora algumas vezes úteis) do seu manual, do que por ter observado e participado de aplicações desses conceitos à resolução de problemas” (SSR, p. 47).

A ciência real não pode ser reduzida a um sistema lógico, mesmo que seja essa sua aspiração (FLECK, 1986, p.75). É no treinamento que um cientista conquistará aptidão em

²¹ BERNSTEIN (1993) e ROUSE (1987) compartilham essa interpretação da obra kuhniana.

um determinado campo. Segundo Fleck a investigação é incorporada pelo cientista²².

Segundo Fleck:

“De acordo com a avaliação de Fleck, a investigação científica é *incorporada*: isto envolve os órgãos da percepção sensorial e as mudanças que tomam lugar nelas em ordem a tornar possível o estabelecimento de um novo sistema perceptual, envolve percepções e emoções relativas aos valores a ser realizados pela investigação, e isto envolve esquemas de ação, algumas vezes com outros procedimentos instrumentais e tecnológicos. Todas estas estruturas incorporadas, todas “irracionais” no sentido que elas não são razões nem transparentes para a razão, ajudam o ‘estilizar’ os poderes perceptuais treinados do investigador, e criam este “estado de ser experimentado (*Erfahrenheit*)” (96) “o único que capacita [o pesquisador] para perceber [por exemplo] a relação entre sífilis e o sangue como uma forma definida” (96). Os instrumentos e as circunstâncias são importante porque, quando o *Denkstil* é completamente estabelecido, eles “automaticamente levam a cabo a parte mais importante de nosso trabalho mental para nós” (84): eles tornam-se parte de uma sonda estruturada encanada através da qual o cientista percebe os fatos científicos, e assim fazendo recebe informação perceptual sobre os atuais estados de coisas” (HEELAN, 1986, p. 291-2).

Na visão de Fleck (FLECK, 1935, p. 66), se a ciência é algo mais do que é explicitamente dado nos manuais, não há como identificar a ciência com o conteúdo dos

²² As citações internas do texto são referentes à obra *A origem e o desenvolvimento de um fato científico*, segundo a tradução inglesa de 1976.

manuais. No entanto, isto que parece uma consequência trivial do argumento não foi aceito com facilidade. Como exemplo temos as concepções objetivistas da ciência que tentavam reduzir a ciência a um algoritmo totalmente independente do ser humano (cf. POLANYI, 1983a). Em relação a isto, conforme Fleck: “Quando falamos de ciências naturais, algo muitas vezes esquecido [é] que aqui existe uma prática científica vivida e, paralela a isto, uma *Gestalt* oficial da ciência no papel” (FLECK, 1929, p. 50). Kuhn desenvolverá esse problema, buscando auxílio nos escritos de Polanyi, para quem, além do conhecimento explícito, isto é, daquele tipo de conhecimento acerca do qual podemos discorrer, por meio de uma linguagem, seja natural ou formal, existe o conhecimento tácito. Ou seja, aquele tipo de conhecimento que sabemos *como* (*knowing how*), mas não conseguimos articular facilmente em uma linguagem, como, por exemplo, saber andar de bicicleta.

Entretanto, o manual é de grande importância na introdução do “noviço” no seu campo científico (FLECK, 1986, p. 107ss). Fleck se utilizou algumas vezes do vocabulário religioso ao abordar o assunto do ensino-aprendizagem dos futuros cientistas. Entre os termos figuravam, por exemplo, “catecismo”, “neófito”, ou a expressão “de acordo com o rito”. Até nesse particular Kuhn coincide com Fleck, utilizando semelhantemente uma linguagem religiosa, através de termos como “conversão” e “fé” em seus escritos em um paradigma por parte dos membros de uma comunidade científica (cf. SSR, 151 e 158). Como nos diz Fleck:

“[Estes exemplos, como o da história do conceito de elemento químico] fazem visível o papel da ciência do manual, que não é outro que o de selecionar, mesclar, ajustar e moldar em um sistema o saber exotérico, o de coletivos alheios e o estritamente especializado. Os conceitos surgidos desta maneira converteram-se

em dominantes e serão obrigatórios para todo especialista. O sinal provisional de resistência se converte em coerção de pensamento, que determina o que não pode pensar-se de maneira distinta, o que deve ser desatendido ou ignorado e donde há que prestar redobrada atenção. A disposição para o perceber orientado sai consolidada e adquire uma forma definitiva” (FLECK, 1986, p. 171).

Outro aspecto da aprendizagem do cientista é o caráter dogmático dessa aprendizagem (cf. FLECK, 1986, p. 151 e 1936, p. 101). Conforme Fleck:

“Toda introdução didática em um campo de conhecimento atravessa um período dominado por um ensino puramente dogmático. Quando se prepara um intelecto para um campo dado, se o recebe em um modo fechado em si mesmo e se o submete a uma espécie de cerimônia de iniciação. Se esta cerimônia se prolonga durante gerações inteiras, como, por exemplo, a iniciação nas idéias fundamentais da física, então se converte em algo tão natural que a pessoa se olvida completamente de haver sido alguma vez iniciada, pois nunca encontrará alguém que não há seguido um processo similar” (FLECK, 1986, p.101).

Cf. Kuhn:

“Contudo, o objetivo de tais livros [os manuais] é inevitavelmente persuasivo e pedagógico; um conceito de ciência deles haurido terá tantas probabilidades de assemelhar-se ao empreendimento que os produziu como a imagem de uma cultura nacional [à própria cultura que a produz]” (SSR, p. 1 e cf. p. 137).

Além disso, quanto à solução que um cientista de determinado campo científico deve fornecer a um determinado problema, tal cientista deve responder de acordo com as soluções apresentadas no livro texto. Conforme Fleck:

“Uma questão relativa a algum assunto especial de um campo de uma ciência em desenvolvimento deve sempre ser respondido de acordo com o estado (‘oficial’) da ciência conforme o manual [do] livro texto de ciência e com uma série de soluções as quais são visões pessoais de algum dos principais especialistas ou [de] algumas escolas” (FLECK, 1936, p. 111).

Cf. Kuhn:

“[...] as soluções concretas [exemplares] de problemas que os estudantes encontram desde o início de sua educação científica, seja nos laboratórios, exames ou no fim dos capítulos dos manuais científicos” (SSR, 187).

Concluindo, vimos que Fleck e Kuhn consideraram a ciência como sendo fundamentalmente uma prática e, que o manual é, entre outras coisas, um instrumento que conduz o futuro cientista a perceber e responder aos problemas de um determinado campo, de acordo com um determinado estilo de pensamento ou paradigma.

9. Desenvolvimento e transformação do estilo de pensamento e as revoluções científicas

Utilizando-nos da terminologia de Schäffer e Schnelle (1986), poder-se-ia distinguir no pensamento de Fleck (cf. FLECK, 1986, p. 55) três fases no desenvolvimento de um estilo de pensamento. A primeira fase corresponde à *instauração* de um novo estilo, precedido pelo estado do ver confuso inicial, que depois se transforma num processo ou estado de experiência irracional, e finalmente, passa ao estado do ver imediato, o ver configurado (FLECK, 1986, p. 140).

A segunda fase é a da *extensão* do novo estilo de pensamento, quando temos o momento daquilo que Fleck chama *época clássica* de uma disciplina, isto é, o período em que tudo concorda com o estilo de pensamento (FLECK, 1986, p. 55). Além disso, se estabelece a chamada *harmonia das ilusões*, onde os fenômenos são adaptados ao estilo de pensamento, com grande êxito. Não obstante, nem sempre tudo se acomoda perfeitamente; temos então, as chamadas *complicações*, ou seja, os fenômenos que destoam do previsível (FLECK, 1986, p. 140). O coletivo de pensamento esforça-se para adequar as complicações ao estilo (FLECK, 1986, p. 77); todavia, tal coletivo nem sempre alcança êxito.

Por fim, a terceira fase é a da *transformação* do estilo de pensamento: as complicações podem se intensificar após um período de instauração e extensão; surge então uma fase de mudanças no estilo de pensamento, reiniciando-se um novo processo semelhante ao finalizado.

De maneira semelhante, Kuhn distinguiu um momento na história de uma disciplina, denominando-o *pré-paradigmático*, que é aquele onde o paradigma está sendo instituído. O momento *pré-paradigmático* coincide com o chamado momento da

instauração de Fleck. A *época clássica* se assemelha ao que Kuhn estabeleceu como *ciência normal*, isto é, aquele período onde há consenso entre os membros da comunidade científica, os quais trabalham na resolução de quebra-cabeças, na operação de limpeza e articulação do paradigma, entre outros aspectos (cf. SSR, Cap. IV). Kuhn (no prefácio de 1976) se manteve reticente à chamada *harmonia das ilusões*, contudo usou freqüentemente uma explicação similar. Ou seja, em seus exemplos, como o da descoberta por Roentgen dos Raios X e do oxigênio por parte de Lavoisier, descreveu a impossibilidade dos cientistas normais “verem” esses fenômenos anômalos facilmente devido à coerção do paradigma (SSR, cap. V). Para evitar essas *anomalias*, Fleck descreveu brevemente o que ele chamou de *harmonia das ilusões*. Esta seria causada pelo estilo de pensamento que direcionaria a observação do coletivo de pensamento, evitando assim, os possíveis fenômenos incompatíveis com o estilo de pensamento. As *complicações* de Fleck são o que Kuhn denominou *anomalias*, isto é, os fenômenos que não se adequam ao paradigma. E, por fim, a *transformação* é chamada por Kuhn de *revolução*. Se bem compreendidas, as revoluções científicas são bastante similares às *transformações* de Fleck. Por exemplo, não são transformações totais, mas parciais; incomensuráveis e inconscientes por parte da comunidade ou coletivo, os estilos de pensamento enfrentam períodos de mutação (cf. FLECK, 1986, p. 76). Contudo, o sentido de revolução é mais forte do que em Fleck, pois ele concebe a ciência em uma perspectiva continuística, onde interagem vários estilos de pensamento.

Fleck considerou árdua a tarefa de reconstruir a história de um campo do saber, já que no desenvolvimento de um determinado estilo de pensamento interagiriam vários outros estilos (FLECK, 1986, p. 61). Um exemplo disso é o próprio desenvolvimento das ciências biomédicas, em particular, o caso do conceito de sífilis, que o próprio Fleck

estudou e apresentou em sua monografia. Como vimos, esse conceito foi construído, segundo Fleck, mediante quatro estilos de pensamento, durante cinco séculos.

Fleck acentuou o caráter conservador da *época clássica*, e além disso, a grande resistência por parte do coletivo para abrir-se a mudanças. Tal resistência tem uma finalidade importante no desenvolvimento do estilo de pensamento, isto é, consolidar esta concepção da realidade. Assim nos diz Fleck:

“Não se trata só de indolência ou cautela frente às inovações, senão uma forma de proceder ativa que se compõe de vários graus: 1) Uma contradição do sistema parece impensável. 2) O que não concorda como sistema permanece inobservado. 3) No caso de que seja observado, ou bem se guarda silêncio a respeito, ou bem 4) Se fazem ímprobos esforços para explicar a exceção em termos que não contradigam o sistema. 5) Apesar dos legítimos direitos das concepções contraditórias, se tende a ver, a descobrir e inclusive a formar só as circunstâncias que corroboram a concepção dominante, o que supõe, por assim dizê-lo, fazer realidade esta concepção” (FLECK, 1986, p. 74).

Cf.:Kuhn:

“A ciência normal não tem como objetivo trazer à tona novas espécies de fenômeno; na verdade, aqueles que não se ajustam aos limites do paradigma freqüentemente nem são vistos” (SSR, p. 24).

Uma outra característica que Fleck acentuou no desenvolvimento do estilo de pensamento foi a do aumento do consenso entre os membros de um coletivo: quanto mais

maduro for o estilo de pensamento, maior é o consenso entre seus membros, isto é, “mais pequenas são as diferenças de opinião” (FLECK, 1986, p. 130). Kuhn comenta a respeito:

“As divergências realmente desaparecem em grau considerável, e então, aparentemente, de uma vez por todas. Além disso, em geral seu desaparecimento é causado pelo triunfo de uma das escolas pré-paradigmáticas, a qual, devido a suas crenças e preconceitos característicos, enfatizava apenas alguma parte especial do conjunto de informações demasiado numeroso e incoativo” (SSR, p. 17).

O coletivo de pensamento implica a possibilidade de resolver os problemas com que se defronta. Em primeiro lugar, porque o coletivo sabe quais são os problemas e como resolvê-los (FLECK, 1986, p. 85); e em segundo, porque nutre a esperança coletiva de chegar a resolver esses problemas (FLECK, 1986, p. 143), (cf. SSR, p. 151 e 157-8).

Na mudança de estilo de pensamento, não há um retorno ao vazio, senão que “cada estilo de pensamento contem vestígios que procedem do desenvolvimento histórico de muitos elementos de outros estilos. Provavelmente se formam poucos conceitos totalmente novos, isto é, conceitos sem relação nenhuma com os estilos de pensamento anteriores” (FLECK, 1986, p. 146). Em relação a isto, Kuhn afirma:

“Neste ensaio [SSR], são denominados revoluções científicas os episódios extraordinários nos quais ocorre essa alteração de compromissos profissionais. As revoluções científicas são os complementos desintegradores da tradição qual a atividade da ciência normal está ligada” (SSR, p. 6).

Na “época clássica” o coletivo trabalha para precisar e resolver os problemas que advêm do estilo de pensamento, porque se trata de um trabalho que exige tempo e esforço (cf. FLECK, 1986, p. 119). Ainda, conforme Kuhn:

“De início, o sucesso de um paradigma (...) é, em grande parte, uma promessa de sucesso que pode ser descoberta em exemplos selecionados e ainda incompletos. A ciência normal consiste na atualização dessa promessa, atualização que se obtém ampliando-se os conhecimentos daqueles fatos que o paradigma apresenta como particularmente relevantes, aumentando-se a correlação entre esses fatos e as predições do paradigma e articulando-se ainda mais o próprio paradigma” (SSR, p. 23-4).

O estilo de pensamento também se transforma, não havendo apenas acumulação do saber especializado (FLECK, 1986, p. 110 e 140). Ao descrever a mudança ocasionada pela nova teoria da variabilidade bacteriológica, Fleck entendeu que haveria nessa passagem mais do que uma simples extensão do já conhecido. “Portanto, não se pode falar de um simples incremento do saber nem de uma simples conexão com a época anterior a Koch, senão uma mudança no estilo de pensamento” (FLECK, 1986, p. 140). Kuhn comenta o seguinte a este respeito:

“A transição de um paradigma em crise para um novo, do qual pode surgir uma nova tradição de ciência normal, está longe de ser um processo cumulativo obtido através de uma articulação do velho paradigma. É antes uma reconstrução da

área de estudos a partir de novos princípios, reconstrução que altera algumas das generalizações teóricas mais elementares do paradigma, bem como muitos de seus métodos e aplicações” (SSR, p. 84-5).

A transformação do estilo de pensamento se faz gradualmente, e seus membros raramente têm consciência disso, isto é, raramente a percebem. Não existem distinções ou divisões claras na história do desenvolvimento de um estilo (FLECK, 1986, p. 122-23 e COHEN AND SCHNELLE, p. xxviii); o que se tem é *transformação* como um processo contínuo. Kuhn, de modo similar, considera as revoluções como algo inconsciente por parte dos seus membros. Uma das maneiras de mantê-los inconscientes é reconstruir os manuais para adequá-los às transformações, reescrevendo-os de uma forma cumulativa, isto é, aquilo que é considerado certo ou errado pelo novo paradigma vai ser o critério para reconstruir a história da ciência; aquilo que não concorda com o paradigma é considerado um erro no processo acumulativo da ciência (cf. SSR: 81, 85, 148, 137s, 140, 163, 166). Segundo Kuhn:

“Grande parte da imagem que cientistas e leigos têm da atividade científica criadora provém de uma fonte autoritária que disfarça sistematicamente – em parte devido a razões funcionais importantes – a existência e o significado das revoluções científicas” (SSR, p. 136).

Fleck, de modo similar a Kuhn (SSR, p. 146), comparou metaforicamente a transformação de um estilo de pensamento com a biologia evolutiva. Ou seja, tal como as

espécies sofreram mutações e seleção por adaptação, assim também se deu com as teorias científicas (FLECK, 1986, p. 68, 1929, p. 144). Assim nos diz Fleck:

“O juízo absoluto sobre a correção de teorias fossilizadas é tão pouco procedente como um juízo atemporal sobre a adaptação de uma espécie paleontológica: o brontosauro estava tão convenientemente organizado para seu meio como a lagartixa atual para o seu. Arrancados de seu meio não podem ser qualificados nem de “adaptados” nem de “inadaptados”” (FLECK, 1986, p. 73).

Cf. Kuhn:

“A analogia que relaciona a evolução dos organismos com a evolução das idéias científicas pode facilmente ser levada longe demais. Mas com referência aos assuntos tratados neste capítulo final [O progresso através de revoluções] ela é quase perfeita” (SSR, p. 172).

“A verificação é como a seleção natural: escolhe a mais viável entre as alternativas existentes em uma situação histórica determinada” (SSR, p. 146).

10. Incomensurabilidade

Como já vimos, para Fleck existem vários modos de pensamento convivendo lado a lado, sejam eles científicos, religiosos ou míticos, diferenciando-se entre si pelo tipo do estilo de pensamento respectivo (cf. FLECK, 1986, p. 142). Kuhn distinguiu a ciência da não ciência, pois essa última não apresentaria as características típicas da ciência, como, por exemplo, a de ser uma solucionadora de enigmas: “durante mais de um milênio, foram estes

enigmas teóricos e matemáticos à volta dos quais, juntamente com as respectivas contrapartidas instrumentais, se constituiu a tradição astronômica. O astrólogo, pelo contrário, não tem enigmas desses” (KUHN, 1977b, p. 334-5).

Os indivíduos, segundo Fleck, poderiam participar e efetivamente participariam de vários estilos ao mesmo tempo. Contudo, entre os coletivos não há sempre uma aceitação recíproca das suas respectivas idéias. Tampouco é sempre pacífica no indivíduo a “convivência” de crenças divergentes, como, por exemplo, as crenças religiosas e científicas de um indivíduo a respeito do mundo. Tomemos, por exemplo além disso, as dificuldades de aproximação entre criacionistas e evolucionistas. De qualquer modo, Fleck não se interessou em abordar o ponto de vista do indivíduo; sua abordagem foi, como já foi dito, essencialmente “coletivista”.

Em seu primeiro artigo filosófico *Alguns aspectos específicos do modo médico de pensar* (1927), Fleck analisou a estrutura interna das ciências médicas. Reconheceu que a prática e os modos de explicar das ciências médicas durante sua história possuem critérios diferentes em cada época, e que, por sua vez, estes critérios não são harmoniosos, mas contêm elementos inconciliáveis. Neste artigo, Fleck utilizou-se pelo menos quatro vezes da palavra *incomensurável*²³ (FLECK, 1927, p. 42, 43, 44, 45).

Em sua segunda publicação: *Sobre a crise da 'Realidade'* (1929), Fleck generalizou suas afirmações sobre a medicina para as ciências naturais em geral (SCHÄFFER e SCHNELLE, 1986, p. 20). Neste artigo aparecem pela primeira vez os conceitos de “acordo com um estilo”, “estilo de idéias” e “estilo de pensamento” (FLECK, 1929, p. 49). Para Fleck, estilos diferentes seriam incomensuráveis, pois os cientistas vivem em diferentes

²³ Segundo CUTOLO (2001, p. 38-9, nota: 5): “No artigo de 1927 em polonês: *niewspólmiernosc*, melhor traduzido como incongruência. Na monografia de 1935 no original alemão (1994, p.82): *inkommensurabel*. Na tradução inglesa (1979, p. 62): *incommensurable*. Na tradução espanhola (1986, p. 95): *inconguente*; e na (p. 105): *no admite ninguna comparación*”.

“realidades” criadas pelo estilo. Seria tanto uma incomensurabilidade perceptiva como conceitual, já que esses coletivos possuem um modo específico de percepção, vocabulários diferentes e, além disso, práticas diferentes. Membros de uma mesma comunidade vivem em harmonia, porque possuem uma realidade profissional e científica comum; contudo existem estilos diferentes, como, por exemplo, a medicina chinesa e a ocidental, que teriam estilos incomensuráveis (FLECK, 1929, p. 49 e 51).

Fleck trabalhou com vários casos históricos de incomensurabilidade em *A origem e o desenvolvimento de um fato científico*, onde, através de exemplos históricos detalha os três tipos de incomensurabilidade: perceptual, conceitual e instrumental.

Kuhn distingue os mesmos tipos, sendo o problema tão significativo para ele quanto o foi para Fleck. De acordo com Kuhn, é um problema ligado diretamente à revolução paradigmática, ou melhor, é uma consequência da revolução. Como fizemos com o conceito de incomensurabilidade de Fleck, faremos agora uma breve reconstrução desse conceito na obra de Kuhn²⁴.

Na primeira edição da SSR, Kuhn usa “incomensurabilidade” para designar a relação entre tradições científicas pré e pós-revolucionárias. “Em primeiro lugar, os proponentes de paradigmas competidores discordam seguidamente quanto à lista de problemas que qualquer candidato a paradigma deve resolver. Seus padrões científicos ou suas definições de ciência não são os mesmos” (SSR, p. 148; cf. p. 6). Ou seja, com a revolução paradigmática, as teorias rivais não podem ser comparadas no sentido de que seus problemas mudam tal como os seus critérios de avaliação, e que, como consequência, ocorrem mudanças conceituais e de visão de mundo. Nos textos da década de 1970, a incomensurabilidade se refere às teorias, termos, vocabulários ou linguagens; a

²⁴ Utilizaremos nessa reconstrução do conceito de incomensurabilidade a obra *Reconstructing Scientific Revolutions* (1993) de Paul Hoyningen-Hune.

incomensurabilidade é entendida como intraduzibilidade desses elementos entre certas teorias rivais. Em 1980, Kuhn chama a atenção acerca de que a incomensurabilidade não implica a impossibilidade de toda comparação, pois esse termo advindo da matemática, tem uma aplicação metafórica na filosofia da ciência (cf. KUHN, 2000, p. 35ss). Isto é, indica que não dispomos de comparação para todos os elementos de uma teoria em uma outra. Por exemplo, o termo “flogisto” na química anterior a Lavoisier é intraduzível na nova química, por ele inaugurado. Contudo é possível uma tradução parcial (cf. SSR, p. 129) entre paradigmas, já que nem todo o vocabulário da química de Lavoisier era distinto ao da química anterior. Kuhn fez a distinção entre tradução e interpretação de uma teoria científica. Assim, tradução seria encontrar o equivalente exato de um termo de uma teoria em outra, enquanto interpretação seria o esforço para compreender uma teoria, tal como fazem, por exemplo, o antropólogo e o historiador quando confrontados com culturas ou épocas alheias. E isto se dá quando querem descobrir o significado de uma palavra em uma língua diversa, estabelecendo hipóteses sobre seu possível significado, através do recurso a perífrases e comparações.

Todos os tipos de incomensurabilidade perceptual, conceitual e instrumental estão intimamente ligados tanto para Fleck quanto para Kuhn, embora Kuhn dê em seus últimos escritos uma ênfase maior ao aspecto lingüístico. A propósito, deixamos transparecer isto brevemente no parágrafo anterior. Tanto os aspectos perceptivos quanto os instrumentais são adquiridos junto com a aprendizagem da linguagem na educação científica, isto é, são aprendidos de uma forma holística (KUHN, 2000, p. 58ss). Mesmo se as palavras forem homófonas seus significados poderão ser diferentes. O problema não havia escapado à percepção de Fleck, que fornece o seguinte exemplo:

“Isto torna evidente que as palavras têm diferentes significados para Bergson e para Maxwell: o *movimento* de Bergson é alguma coisa diferente do *movimento* de Maxwell, exatamente como as mesmas palavras *adquirir conhecimento* têm diferentes significados para ambos filósofos. Afinal, quase todas as palavras têm diferentes significados para eles: isto não é como se a palavra de um deles significava uma coisa a que o outro daria um nome diferente, mas que uma coisa para a qual um deles daria um certo nome não existe em absoluto para o outro. Isto é porque é impossível traduzir exatamente as expressões de um deles na linguagem do outro. O movimento de Bergson, o movimento nele mesmo, o movimento absoluto, não existe para Maxwell; aqui não existe uma palavra para expressar isto, nem existe uma necessidade para isto, o mesmo se aplica também à *percepção desde o interior* de Bergson” (FLECK, 1936, p. 83).

A este respeito, afirma Kuhn:

“A comunicação através da linha divisória revolucionária é inevitavelmente parcial. Consideremos, por exemplo, aqueles que chamaram Copérnico de louco porque este proclamou que a Terra se movia. Não estavam, nem pouco, nem completamente errados. Parte do que entendiam pela expressão “Terra” referia-se a uma posição fixa. Pelo menos, tal terra não podia mover-se. Do mesmo modo, a inovação de Copérnico não consistiu simplesmente em movimentar a Terra. Era antes uma maneira completamente nova de encarar os problemas da Física e da Astronomia, que necessariamente modificava o sentido das expressões “Terra” e “movimento” (SSR, 149-150).

Ao analisar a incomensurabilidade entre estilos de pensamento diversos, Fleck utilizou a comparação de várias concepções anatômicas, mostrando como os diferentes estilos mudam a percepção do objeto, ou melhor, constroem o objeto diferentemente, e como utilizam o antigo vocabulário de uma maneira diferente e criam novos vocabulários (cf. FLECK, 1986, p. 181ss). Conforme nos diz Fleck:

“Quando se trata da representação de uma criança ainda não nascida [nos livros de anatomia dos séculos XVII e XVIII], as proporções do corpo do feto e a postura de seus membros são as típicas do Cupido” (FLECK, 1986, p. 185).

“Bartholinus [anatomista do século XVII] dedica quase cinco páginas ao hímen, quando hoje se descreve com uma ou duas frases” (ibidem, p.189).

Cf. Kuhn:

“Por isso, nas ciências, se as alterações perceptivas acompanham as mudanças de paradigma, não podemos esperar que os cientistas confirmem essas mudanças diretamente. Ao olhar a Lua, o convertido ao copernicanismo não diz “costumava ver um planeta, mas agora vejo um satélite”.[...] Em lugar disso, um convertido à nova astronomia diz: “antes eu acreditava que a Lua fosse um planeta (ou via a Lua como um planeta), mas estava enganado” (SSR, p. 114-5; cf. p. 111-2 e 118).

Uma das origens da confusão entre estilos diferentes é, como já vimos, a existência de palavras que são comuns entre os coletivos; porém, como possuem significados diferentes, isto causa incompreensão, pois o ouvinte de um coletivo diferente entende coisas diferentes (FLECK, 1986, 100-1, 190; 1960, p. 156). Assim com nos diz Fleck:

“As palavras não possuem em si mesmas um significado fixo; elas adquirem seu sentido mais exato só em um contexto, isto é, dentro de um campo de pensamento. Esta matização do significado das palavras só pode perceber-se após uma *introdução*, seja esta histórica ou didática” (FLECK, 1986, p. 100).

Para Fleck, além da incomensurabilidade perceptual, da falta de entendimento e das palavras foneticamente iguais com significados diferentes, existe uma *intraduzibilidade* entre algumas palavras homógrafas em coletivos diferentes, assim como outras que não possuem sinônimos entre esses coletivos (FLECK, 1936, p. 83, 91-2; 1947, p. 148). Fleck exemplifica isto numa palavra que é intraduzível no nosso vocabulário moderno, a saber, o conceito de fósforo de Löw (FLECK, 1986, p. 175ss)²⁵.

“Igualmente, muitas outras descrições que nos resultam estranhas, como a mencionada “urina jumentosa” correspondem a formas / *Gestalten* / elaboradas segundo determinadas teorias. *Nós não percebemos estas formas*, porém Löw, ao

²⁵ Fósforo de Löw: nome que designa a substância descoberta por Joseph Löw, médico e cirurgião do século XIX, descrita em seu livro “Sobre a Urina” (1815). O fósforo era uma idéia fundamental nas reações químicas e estava presente na produção de substâncias odoríficas específicas, como a fosforescência, a inflamação e a putrefação. Manifestava-se de várias formas, tais como ácido úrico e pigmento. Pode aumentar, diminuir e desaparecer completamente. Essa força vital é aumentada no organismo de um indivíduo se esse for carnívoro e se não expulso pela urina causa a morte do organismo. Está mais presente no homem do que na mulher, pois o homem “permanece mais fiel ao primeiro estado de recepção da vida” (in FLECK, 1986, p. 177). Não se encontra o fósforo assim como o ácido úrico em “pessoas de condição nervosa”. É também compreendida como princípio e força “vivificadora” e “animalizadora” (ibidem. p. 1986).

possuir a disposição própria do estilo para percebê-las, *as via imediatamente*, analogamente as formas e qualidade do saber atual que são imediatamente perceptíveis sem mais e das quais temos falado [...]” (FLECK, 1986, p. 180, grifado do autor).

Fleck chamou a atenção para um aspecto metodológico: que só é possível analisar um estilo diferente colocando-se no lugar dos antigos (FLECK, 1986, p. 173), e de evidentemente estar consciente de que são modos diferentes de conhecer (ibidem, p. 175). É o que Kuhn chamou *interpretação* e distinguiu de *tradução*, pois na interpretação o intérprete não conhece a língua com que se depara, igual ao antropólogo que vai estudar uma tribo no Xingu e não conhece aquela língua; já o tradutor é aquele que conhece de antemão as duas línguas e transcreve uma língua em outra.

Se formos mais longe na genealogia do conceito de incomensurabilidade de Fleck, encontraremos suas raízes na obra de Ajdukiewicz²⁶. Segundo Jerzy Giedymin (GIEDYMIN, 1986, p. 199-206) e Thomas Schnelle (SCHNELLE, 1986, p. 248-54), Fleck foi influenciado por Ajdukiewicz em relação aos conceitos de “significado” e “sinonímia”, com a diferença de que o tratamento dado por Fleck foi social e psicológico, enquanto o de Ajdukiewicz foi fundamentalmente lógico. Ajdukiewicz sustentou, diferindo do Círculo de Viena, uma concepção de significado e da sinonímia bastante semelhante às concepções discutidas desde a metade do século XX até hoje. É notoriamente semelhante à de Quine,

²⁶ Em relação às fontes de Fleck, preferiremos, pelo objetivo desse trabalho as estudadas por Schnelle (1986): Twardowski, Ajdukiewicz e Chwistek, contudo não negamos à influência da Escola Polonesa de Filosofia da Medicina na obra fleckiana, tese defendida por Löwy (cf. LÖWY, 1990). Destacando-se entre os filósofos da Escola Polonesa de Filosofia da Medicina: Kramsztyk, Bieganski, Chabulinski, Biernacki e Wrosek. Para um estudo, em língua portuguesa, dessa influência em Fleck da Escola Polonesa de Filosofia da Medicina confira Da Ros (DA ROS, 2000, p.25-52).

isto é, uma concepção holista de significado, a saber, a rejeição de que todas as sentenças possam ser classificadas em sintéticas e analíticas²⁷. Ajdukiewicz sustentou que o significado de uma sentença não se dá em termos de verificação, e sim, que as palavras adquirem o seu sentido holisticamente em uma determinada linguagem. Segundo nos diz Schnelle:

“Para Ajdukiewicz é a linguagem que determina o que é a cognição, isto é, aquelas proposições que podem ser formuladas em uma dada linguagem. Todas as sentenças são elementos de um sistema lingüístico entendido holisticamente. Cada elemento é conectado com todos os outros; nenhum elemento pode ser mudado sem mudar o sistema inteiro” (SCHNELLE, 1986, p. 251).

“Ajdukiewicz e Fleck podem também falar com mútuo acordo sobre a incompatibilidade e incomensurabilidade de diferentes sistemas lingüísticos ou estilos de pensamento: eles existem um junto ao outro sem que os membros (falantes) de vários coletivos de pensamento (linguagens) sejam capazes de entender-se mutuamente. Por essa razão eles tampouco podem ser comparados um com o outro porque não existem critérios possíveis independentes, nem ser trazidos para harmonizar um com o outro, porque isso significaria mudar o contexto semântico da fala de pelo menos um deles ” (Ibidem: p. 250).

Fleck seguiu a concepção de Ajdukiewicz, segundo Giedymin (1986, p. 205-6), de que a linguagem não é um produto individual, mas comunitário, e que se o indivíduo quer

²⁷ A este assunto voltaremos no capítulo terceiro deste trabalho.

se comunicar tem de usar palavras, sendo constrangido pela comunidade daquela linguagem que está inserido.

Notamos que Fleck não defendeu uma incomensurabilidade total entre os estilos de pensamento, porém graus de melhor ou menor possibilidade de comunicação entre estilos diferentes (cf. FLECK, 1986, p. 146 e 156), semelhantemente a Ajdukiewicz, por quem foi influenciado (cf. GIEDYMIN, 1986, p. 204-5).

Concluindo, podemos afirmar que, segundo Fleck, existem estilos diferentes de pensamento, e daí decorre que entre eles há diferenças perceptivas e conceptuais que não encontram correlatos. Se nossa leitura das fontes kuhnianas estiver correta, podemos afirmar que o conceito de incomensurabilidade foi tomado quase em sua totalidade da obra de Fleck, mesmo que Kuhn tenha buscado em outros autores complementação, tais como Polanyi e Quine. Por isso discordamos de autores que consideram a fonte primária do tema incomensurabilidade na obra de Kuhn, a obra de Polanyi, como, por exemplo, Struan Jacobs²⁸.

11. Outros mundos

Fleck apresentou uma idéia ousada: a de que estilos diferentes constroem “realidades diferentes” ou “outros mundos”; chamemos isso relativismo ontológico. É clara a relação do conceito de “outros mundos” com o de “estilos de pensamentos”, sendo o estilo responsável pela construção do real. Kuhn, de modo similar a Fleck, concebeu que os cientistas quando passam de um paradigma a outro como se vivessem em outro mundo. Viver em outro mundo é uma das conseqüências da mudança paradigmática, pois o paradigma educa a percepção de uma maneira diversa da anterior. Os elementos do

²⁸ Cf. *Polanyi's presagement of the incommensurability concept*. Stud. Hist. Phil. Sci. 33 (2002), p. 105-120.

paradigma estão relacionados intimamente uns com os outros, e uma mudança em um elemento altera em alguma medida o paradigma. Se a alteração for profunda temos uma revolução de grande amplitude, se for pequena, uma revolução local ou apenas revisões que não são revolucionárias (cf. KUHN 2000, p. 28ss e SSR, p. 117, 134 e 150).

Segundo Fleck, os cientistas vivem como se estivessem em um novo mundo depois da descoberta de um novo fato, já que um novo fato sempre altera outros fatos, mesmo que minimamente. Os fatos estão interligados; alterando algum fato ou introduzindo um novo fato altera-se o estilo de pensamento: “neste caso, cada descobrimento é realmente uma criação nova do mundo completo de um coletivo de pensamento” (FLECK, 1986, p. 149).

Cf. Kuhn:

“[...] devido à descoberta do oxigênio, Lavoisier passou a ver a natureza de maneira diferente. Na impossibilidade de recorrermos a essa natureza fixa e hipotética que ele “viu de maneira diferente”, o princípio de economia nos instará a dizer que, após ter descoberto o oxigênio, Lavoisier passou a trabalhar em um mundo diferente” (SSR, p. 118).

Para Fleck, o desenvolvimento de novos instrumentos também é capaz de provocar a criação de novos mundos. “No século XIX um inteiro novo mundo foi criado sob o microscópio” (FLECK, 1947, p. 140). Não no sentido de que através do microscópio nós nos conscientizamos de um aspecto da realidade que até aquele momento não tínhamos descoberto, mas que olhar o microscópio não é algo passivo por parte do sujeito

observador, isto é, o cientista é educado a ver essa ou aquela forma, ou melhor, construir esse ou aquele fato conforme o estilo de pensamento de sua disciplina científica²⁹.

Um dos meios de nos tornarmos conscientes de que não existe apenas um mundo, mas outros, isto é, maneiras diferentes de organizarmos nossas experiências, de acordo com Fleck, é lermos os escritos antigos. Como nos diz o próprio Fleck:

“É quando lemos documentos [anatômicos] desse período que nós começamos a pensar que os respectivos autores sofriam de uma vertigem específica, que seus olhos estavam transtornados / their eyes were jumping /, que eles viram alternativamente o mundo medieval e o caminho para o novo mundo” (FLECK, 1935, p. 75, itálico do autor).

Cf. Kuhn:

“O historiador da ciência que examinar as pesquisas do passado a partir da perspectiva da historiografia contemporânea pode sentir-se tentado a proclamar que, quando mudam os paradigmas, muda com eles o próprio mundo” (SSR, p. 111).

²⁹ Cf. Ian HACKING: *Representing and Intervening* (1983) para uma abordagem contemporânea sobre o tópico da interação do cientista e seus instrumentos laboratoriais.

Em uma referência a Polanyi, Fleck³⁰ torna explícito que seu conceito de “outros mundos” é causado por estilos de pensamento diferentes e de que é semelhante ao conceito de “outros mundos” de Polanyi: “eles [os membros de uma escola] pensam diferentemente, falam uma língua diferente, vivem em um mundo diferente” (POLANYI in FLECK, 1960, p. 156 e cf. POLANYI, 1983a, p. 13, 151 e 171). Kuhn, se nossa hipótese estiver correta, não que diz respeito à idéia de outros mundos, teria sido influenciado primeiramente por Fleck.

Concluindo, mesmo que Fleck não tenha desenvolvido longamente o conceito de “novo mundo”, este é uma conseqüência de sua noção de “estilo de pensamento”. Podemos daí inferir que um coletivo vive em um mundo diferente de outros coletivos, sendo alguns mundos mais similares entre si, e outros bem diferentes. Percebemos, segundo Fleck, a criação de mundos diferentes nas descobertas científicas e na invenção de novos instrumentos. Tornamo-nos conscientes, na sua visão, na leitura de antigos estilos, comparando-os com o nosso próprio estilo; logo, é a *epistemologia comparada* que nos faz conscientes dessa pluralidade de estilos e, conseqüentemente, de outros mundos.

12. A verdade

Abordaremos três pontos sobre a questão da verdade, semelhantes em Fleck e Kuhn³¹. As características da verdade são as seguintes: a primeira delas afirma que não existe algo

³⁰ Não obstante, convém notar que segundo Schnelle (1986, p. 254-62) uma das influências de Fleck foi o filósofo polonês Leon Chwistek (1884-1994), que se ocupou com problemas que vão da arquitetura a poesia até contribuições em lógica matemática, Chwistek é conhecido por sua teoria dos tipos. Segundo Chwistek nós devemos abandonar o pressuposto de que existe uma única realidade, e admitir que existe uma pluralidade de realidades. Segundo Schnelle: “sua teoria da pluralidade de realidades sustenta que existem basicamente quatro “tipos fundamentais” de esquema [de] realidade correspondendo a quatro diferentes espécie de experiência” (SCHNELLE, 1986, p. 255). Os tipos fundamentais de “esquema de realidade” de Chwistek são: realidade de impressões, realidade de representação, a realidade de coisas ou realidade natural e realidade física (255). Para Chwistek não existe uma realidade independente das experiências; assim também para Fleck. Contudo para este último, a experiência é condicionada pelo estilo de pensamento.

³¹ Cf. o artigo *The Road Since Structure* (1991) de Kuhn sobre outros aspectos de sua concepção sobre a verdade.

como verdades absolutas na ciência; existem somente verdades relativas a um estilo de pensamento ou paradigma, isto é, o ato de aceitar ou rejeitar sentenças ou uma teoria depende das evidências partilhadas por um coletivo ou comunidade científica. A segunda estabelece que não há na ciência uma adequação cada vez maior entre a teoria e a realidade como ela é em si, e, por conseqüência, uma ciência cada vez mais verdadeira. A terceira é aquela em que a verdade ou o erro das teorias científicas históricas de uma determinada disciplina pressupõem aceitar a verdade de um determinado paradigma, para poder distinguir o erro e a verdade dos paradigmas pretéritos.

Para Fleck não tem sentido a palavra Verdade com “V” maiúsculo, isto é, a verdade absoluta sobre algo; e nisto podemos considerá-lo relativista, pois para Fleck algo só é verdadeiro e, mais forte do que isso, somente existe em um determinado estilo de pensamento³².

Avizinhado a isso, Kuhn concebe a verdade e a falsidade de uma sentença, isto é, o certo e o errado de um procedimento científico não de maneira absoluta e descontextualizada. Algo é verdadeiro ou falso, certo ou errado, em função do paradigma adotado. Por exemplo, a soma dos ângulos internos de um triângulo é igual, maior ou menor de 180°, em conformidade com a geometria que é utilizada. Decorre da concepção de Kuhn, já presente em Fleck, que a verdade científica é relativa ao paradigma. Assim, uma sentença será verdadeira enquanto durarem seus fundamentos, “internamente” ao paradigma bem como ao estilo de pensamento. Não há erros nem verdades absolutos; a verdade e o erro são determinados pelo estilo e, conseqüentemente, valem para uma determinada teoria

³² Segundo Schnelle (1986, p. 257) Fleck segue Chwistek em que a “verdade” somente é possível em uma estrutura de um dado sistema axiomático, para Fleck em um estilo de pensamento. Fleck, semelhante a Chwistek, considerou que a mudança de uma realidade em outra significava uma reavaliação e uma “mudança no significado” (SCHENELLE, 1986, p. 257). Segundo Giedymin (1986, p. 212) Fleck deveria ter seguido os passos de Ajdukiewicz e não radicalizado ainda mais o convencionalismo. Fleck deveria manter o conceito de verdade absoluto e enfatizar a relatividade do significado.

científica, a qual pertence este estilo de pensamento. Por exemplo, o espaço absoluto é uma afirmação correta na física clássica, mas incorreta na relativística.

Para Fleck, a verdade não é relativa. Isto, no sentido de que um membro de um coletivo possa dizer que algo é verdadeiro e outro do mesmo coletivo dizer que é falso. Algo é verdadeiro ou falso para um coletivo, porém se forem coletivos diversos não há sentido em dizermos que existem duas verdades, pois entre dois coletivos diversos não estamos falando da mesma realidade (FLECK, 1986, p. 146-7).

Outro aspecto relacionado ao anterior é que a ciência não possui uma natureza teleológica, isso é, que não podemos afirmar que a ciência avance na direção de uma maior correspondência com o mundo, como ele é em si. Para Fleck, a ciência não representa a realidade como ela é, e nem se aproxima de uma representação mais afinada com o tempo; a realidade científica é apenas o produto do estilo de pensamento de determinado coletivo de pensamento (FLECK, 1936, p. 111). Assim também pensa Kuhn. Deixemo-lo dizer:

“Para ser mais preciso, talvez tenhamos que abandonar a noção, explícita ou implícita, segundo a qual as mudanças de paradigma levam os cientistas e os que com eles aprendem a uma proximidade sempre maior da verdade” (SSR, p. 170).

“Mas nada do que foi ou será dito transforma-o [o desenvolvimento da ciência] num processo de evolução *em direção* a algo. Inevitavelmente, tal lacuna terá perturbado muitos leitores. Estamos muito acostumados a ver a ciência como um empreendimento que se aproxima cada vez mais de um objetivo estabelecido de antemão pela natureza” (Ibidem, p. 170).

Por fim, para Fleck, é um equívoco olharmos a história da ciência com a pretensão de descobrir os “erros” ou “verdades” absolutas, tendo como referência a nossa ciência atual. Segundo Fleck:

“A pretensão de que na história surgem muitas idéias mais ou menos obscuras, das quais a ciência adota as “corretas” e desfaz as “incorretas” é insustentável” (FLECK, 1986, p. 72).

“[...] em primeiro lugar não há nenhum erro absoluto, como tampouco há verdades absolutas. Antes ou depois se porá de manifesto a necessidade de refazer o princípio de conservação de energia e então nos veremos obrigados a recorrer a algum “erro” abandonado” (ibidem, p. 67).

Para Kuhn, o historiador da ciência não encontra algo como “a” verdade ou “o” erro quando reconstrói a história da ciência. Isto porque, para fazermos um julgamento sobre verdade ou falsidade, correto ou incorreto, precisaremos estar na posse da verdade e do correto. O que o historiador enfrenta é o fato de que o cientista de uma determinada época julga a ciência de outro período na pressuposição da verdade e correção de sua própria ciência atual da ciência de seu tempo (cf. SSR, p. 3).

Resumindo, podemos afirmar que Fleck, similarmente a Kuhn, entendem a verdade como relativa a um determinado estilo de pensamento ou a um dado paradigma. Ou seja, tem base no consenso dos membros da coletividade ou da comunidade científica. Contudo, devemos respeitar as regras do estilo do conhecimento científico. Isto é, principalmente para Fleck, aumentar as conexões passivas de uma determinada disciplina; e, para Kuhn, resolver os quebra-cabeças segundo os exemplares. Para Fleck e de uma maneira explícita

para Kuhn (1991), a verdade faz parte das regras do jogo da linguagem; regras essas que proíbem a contradição. Além disso, os valores de verdade são uma função do léxico, não sendo universalmente ou atemporalmente válidos.

II. As Influências de Polanyi e Quine

1. Quem foi Michael Polanyi?

Michael Polanyi³³, cientista e filósofo, nasceu em Budapeste, Hungria, em 1891 e morreu em Manchester, Inglaterra, em 1976. Tornou-se doutor em medicina pela Universidade de Budapeste em 1913, tendo servido como oficial médico no exército Austro-Húngaro durante a II Guerra Mundial. Em 1917, doutorou-se em Química pela mesma universidade. Em 1923, se transferiu para a Alemanha, trabalhando, entre outros, com o proeminente cientista Eugene Wigner. Foi membro do Kaiser Wilhelm Institut. Contudo, a evolução política alemã obrigou-o, já que Polanyi era judeu, a exilar-se em Inglaterra, onde veio a ser professor na Universidade de Manchester. Em 1949, recebeu da Universidade de Princeton o doutorado honorário em ciência. Polanyi foi professor visitante regular da Universidade de Chicago. Entre 1951 e 1958 foi sênior do Merton College, Oxford, onde escreveu seu

³³ Nosso objetivo é relacionar as semelhanças e apontar as possíveis influências entre o pensamento de Polanyi e Kuhn. Provavelmente, o leitor da obra polanyiana notaria muito mais semelhanças e influências das que apresentaremos nesse texto. Não obstante a nossa tese de que Fleck é o autor que influenciou mais diretamente Kuhn, consideramos que mesmo nos pontos onde as semelhanças são profundas entre Fleck e Polanyi, é possível que Kuhn se tenha beneficiado dos desdobramentos encontrados na obra de Polanyi. Em relação à possível relação entre Fleck e Polanyi, mesmo constando muitas idéias semelhantes parece-nos que ambos chegaram a semelhantes afirmações independentemente, pois não temos conhecimento de nenhum trabalho afirmando o contrário. A relação de semelhança, mas não de influência entre os dois autores, foi afirmada pelo próprio Fleck em um texto bastante posterior ao de 1935 (FLECK, 1960, p. 156). Biografia baseada nos seguintes sites: <http://www.deepsight.org/articles/polanyi.htm> e www.mwsc.edu/~polanyi, consulta realizada em 08/2002.

principal trabalho em epistemologia: *Personal Knowledge* (1958). Passou a interessar-se pela sociologia e, cada vez mais, pelos problemas filosóficos, refletindo particularmente sobre filosofia da ciência e filosofia social e da pessoa humana. Publicou, ainda, *Atomic Reactions* (1933), *U.S.S.R. Economics* (1936), *The Concept of Freedom* (1930), *Science, Faith and Society* (1946), *Full Employment and Free Trade* (1948), *The Logic of Liberty* (1951), *The Study of Man* (1958), *Tacit Dimension* (1966), *Knowing and Being* (1969), entre outras publicações³⁴.

2. Introdução aos aspectos principais da Filosofia da Ciência de Polanyi

O objetivo de Polanyi, em seu livro *Personal Knowledge* (1958/1983a), consistiu em investigar a natureza e a justificação do conhecimento científico.

De acordo com Polanyi, a obtenção do conhecimento, entendido como sistema de idéias vistas como “objetivas”, depende do que ele denominou “conhecimento pessoal”, isto é, as habilidades tácitas do sujeito para compreender e usar a informação que é explicitada e articulada pela linguagem falada, escrita, natural ou formal.

As pessoas que participam de uma comunidade científica, segundo Polanyi, assumem um compromisso (*commitment*) com uma determinada *estrutura conceitual* (semelhante ao paradigma, na linguagem kuhniana), que é a tradição de uma determinada comunidade. Esta apropriação é feita de forma acrítica pelos membros da comunidade (no caso, a científica). Dessa fé no pré-conhecimento dessa tradição dependeria, segundo Polanyi, a possibilidade de conhecer algo de acordo com objetivos e valores de tal tradição. Os membros da comunidade depositam fé nessas crenças, na esperança de chegarem a um

³⁴ Para uma lista completa em ordem alfabética das obras de artigos de Polanyi cf. <http://www.deepsight.org/articles/polanyi.htm>.

conhecimento objetivo. Para Polanyi, os cientistas não buscam simplesmente teorias que descrevam, expliquem e predigam qualquer coisa e de qualquer modo, mas são impulsionados a buscarem teorias que satisfaçam suas “paixões intelectuais”, isto é, aquilo que a comunidade valoriza. As paixões intelectuais têm função seletiva heurística e persuasiva em relação à busca e escolha de fatos e teorias. Um exemplo bem claro nos é dado por Granger sobre a importância da beleza, que para Polanyi é uma das características das teorias capazes de apaixonar os cientistas. Como nos diz Granger:

“Em matemática, por exemplo, é freqüente que um teorema e sua demonstração, ou um novo conceito introduzido, não sejam recebidos senão com reticências, porque carecem de elegância e beleza. Resultados de raciocínios impecáveis, isentos de contradição, produtos logicamente inatacáveis, fornecem, entretanto a impressão de uma complicação inútil, de uma desproporção entre os meios e os fins, de uma insuficiente transparência. Ao contrário, uma proposição ou um objeto matemático são perfeitos, se fornecem essa impressão de harmonia, economia de meios, expressão clara de seu sentido, analogicamente comparável às qualidades de um belo corpo ou de um belo objeto fabricado” (GRANGER, 1998, p. 9).

Polanyi escreveu sua obra num contexto onde dominava a concepção positivista, que objetivava eliminar da concepção de ciência todo elemento pessoal do conhecimento científico. Isto é, visava a reduzir a obtenção do conhecimento científico a um procedimento puramente mecânico, isento das habilidades humanas, das idéias metafísicas e dos valores de uma tradição.

Em seu livro *Personal Knowledge*, Polanyi mostrou que a prática científica é bem mais complexa do que seguir regras articuladas lingüisticamente, consistindo mais fundamentalmente em uma prática incorporada pelo cientista, numa comunidade científica. A ciência seria, segundo Polanyi, semelhante à arte, que pode se valer de máximas, mas não um empreendimento totalmente regrado e explicitado numa linguagem. Somente uma educação simultaneamente prática e teórica possibilita o aprendizado do futuro cientista; no entanto, é a prática o fator prioritário no processo do ensino-aprendizagem, pois é ela que dá significado aos elementos teóricos de uma disciplina científica. Neste último ponto, notamos uma clara semelhança com a obra kuhniiana.

Em *Personal knowledge*, cujo subtítulo é: “Em direção a uma filosofia pós-crítica” (1958), Polanyi menciona como o primeiro filósofo pós-crítico a Santo Agostinho, pois o bispo de Hipona argumentou a necessidade de primeiro acreditarmos, para depois estarmos aptos para entender a revelação divina: “nisi credideritis, non intelligitis”³⁴. Polanyi, semelhantemente a Agostinho, contrariou uma longa tradição filosófica moderna, que abrange tanto os filósofos racionalistas quanto os empiristas, os quais levaram a sério os desafios céticos e buscaram uma fundamentação absoluta para o conhecimento mediante uma severa crítica de todos os pré-conceitos. O filósofo húngaro, ao contrário da tradição cartesiana, sustentou que nós precisamos de nossas crenças, internalizadas acriticamente pela socialização em uma determinada tradição (se referia, em especial, à científica), para termos possibilidades de conhecer e resolver os problemas cognitivos. Além disso, seria muito difícil, senão impossível, uma crítica de todas as nossas crenças, para que a partir daí pudéssemos construir um conhecimento certo. Ao observar a história da ciência, Polanyi encontrou vários exemplos de fé em teorias nascentes por parte dos membros da

³⁴ Santo Agostinho, *De libero arbitrio*, livro I, part. 4. Trad. : “Se não credes, não entenderás”.

comunidade científica. Tais teorias eram pouco desenvolvidas e era arriscado (*hazardous*) o comprometimento com elas, como, por exemplo, a teoria copernicana, que levou séculos até atingir a maturidade em Newton³⁵. De acordo com Polanyi, para fazer ciência ou filosofia, dependemos de crenças assumidas e não justificadas a priori. Ainda mais, o cientista acredita que sua ciência vai responder aos problemas que formula, assim como o teísta acredita na possibilidade de justificar suas crenças religiosas através da busca de argumentos filosóficos.

Assim, não há possibilidade de um ponto arquimediano ou da perspectiva do “olho divino” (vale dizer, uma visão atemporal), nem mesmo de um ponto crusoano³⁶. Ou seja, somos dependentes de nosso contexto cultural e, conseqüentemente, de suas crenças e valores para elaborarmos as nossas teorias científicas.

3. Esquema conceitual

Temos na obra de Polanyi, semelhantemente ao conceito de paradigma kuhiano, o conceito de *estrutura conceitual*. Para ele, a *estrutura conceitual*, que é a base de todo o nosso conhecimento científico, bem como do nosso *conhecimento pessoal*, está constituída pelas crenças do senso comum – pragmáticas, míticas, metafísicas e até religiosas - a partir das quais a comunidade científica elabora o seu conhecimento. Esta base torna possível o conhecimento científico; tal plataforma é um pré-conhecimento que pode originar conhecimento científico. Notemos que o conceito de *estrutura conceitual* de Polanyi é mais extenso do que o de *paradigma*, que fica restrito ao pré-conhecimento interno de uma determinada comunidade científica, enquanto Polanyi, semelhantemente a Fleck (“estilo de

³⁵ Polanyi sempre se manteve falibilista, cf. SANDER, A. “Dogmatism, Fallibilism and Truth a polanyian puzzle”, in *Polanyana*, vol.8, n. 1-2, 1999.

³⁶ Referência metafórica a Robinson Crusóe, isto é, não é possível um conhecimento desvinculado completamente de uma comunidade, no caso de Polanyi, a comunidade científica; cf. GELLNER, 1992.

pensamento”) aborda a questão de uma maneira mais macro-social. Como já foi mencionado, na SSR (cf. cap. VII), Kuhn se diz consciente da importância de idéias, que eram mais amplas do que aquelas cultivadas por uma determinada comunidade científica, para explicar determinados desenvolvimentos da história da ciência, mas restringiu o campo de estudo por razões metodológicas.

Segundo Polanyi:

“Nós devemos agora reconhecer uma vez mais a crença como a fonte de todo conhecimento. O assentimento tácito e as paixões intelectuais, o compartilhamento de um idioma e de uma herança cultural, a afiliação a uma comunidade de pessoas mentalmente semelhantes: esses são os impulsos que moldam a nossa visão da natureza das coisas, na qual nós nos apoiamos para o nosso domínio das coisas. Nenhuma inteligência, por mais crítica ou original que seja, pode operar fora desse esquema fiduciário” (POLANYI, 1983a, p. 266).

Em outra passagem de seu livro de 1958, Polanyi descreveu o que entendia por *estrutura* conceitual; nesse sentido, ressaltamos a semelhança com alguns aspectos da obra kuhniana. Assim, nos diz Polanyi, confrontando quatro sistemas de pensamento diferentes (respectivamente, os de Freud, Eddington, Rhine e Lysenko):

“Cada estrutura é relativamente estável, porque pode dar razão da maior parte da evidência que aceita como bem estabelecida, e é em si mesma suficientemente coerente como para justificar para satisfação dos seus seguidores a desconsideração transitória de fatos, ou de fatos alegados, que não pode interpretar..

[A estrutura conceitual] está por isso separada de todo conhecimento, ou alegado conhecimento, enraizado em diferentes concepções da experiência. Os dois sistemas de pensamento conflitantes estão separados por um hiato lógico, no mesmo sentido em que um problema está separado da descoberta que o resolve. Operações formais que se apóiam em *uma* estrutura de interpretação não podem demonstrar uma proposição a pessoas que se apóiam em *outra* estrutura. Seus defensores podem até não ter sucesso em ser ouvidos por estes [últimos], pois devem primeiro ensinar-lhes uma nova linguagem; e ninguém pode aprender uma nova linguagem a menos que primeiro confie em que ela signifique algo. Uma audiência hostil pode de fato deliberadamente recusar-se a considerar concepções novas como as de Freud, Eddington, Rhine e Lysenko, precisamente porque seus membros temem que uma vez aceita esta [nova] estrutura, serão conduzidos a conclusões que eles – correta ou incorretamente – detestam. Proponentes de um novo sistema podem convencer sua audiência tão somente ganhando primeiro sua simpatia intelectual para uma doutrina que eles ainda não captaram. Aqueles que escutam com simpatia descobrirão por si mesmos o que de outro modo nunca teriam entendido. Um tal aceitação é um processo heurístico, um ato que se modifica a si mesmo e, nessa medida, uma conversão. Produz discípulos que formam uma escola, cujos membros estão separados transitoriamente de aqueles que ficam de fora, por um hiato lógico. Eles pensam de modo diferente, falam uma linguagem diferente, vivem num mundo diferente, e pelo menos uma das duas escolas está excluída nesta medida, provisoriamente (seja isso correto ou não), da comunidade da ciência” (POLANYI, 1983a, p. 151).

4. Comprometimento pessoal

Polanyi, servindo-se da História da Ciência, da Psicologia da Gestalt e da Lingüística, argumenta que a ciência implica um comprometimento (*commitment*) pessoal do cientista com uma *estrutura conceitual*. Além disso, a atividade científica é a ciência do homem, refletindo o que este valoriza intelectual e moralmente, como dissemos anteriormente. Polanyi frisou a diferença entre conhecimento (por exemplo, uma descoberta científica e suas soluções) e a *estrutura conceitual* que muitas vezes dali se origina como pré-conhecimento com relação ao futuro. Por se tratar de um conjunto de crenças que subjazem tacitamente e possibilitam o *conhecimento objetivo*, elas estão incorporadas no indivíduo pela via da experiência, ou seja, é o que chamamos *conhecimento pessoal*.

Na *estrutura conceitual* (*conceptual framework*), é possível apenas acreditar numa espécie de salto através de um “hiato lógico” (*logic gap*). Com efeito: não sabemos se a *estrutura conceitual* necessariamente sempre funcionará. Polanyi também não acreditava que fosse possível uma justificação última das inferências empíricas, matemáticas ou mesmo teológicas; nós nos comprometemos com elas.

De maneira semelhante, Kuhn sustentava que a comunidade científica está comprometida com o paradigma. E, esse “comprometimento” (SSR, 11 e 180-1; POLANYI, 1983^a, p. 59ss) é uma profissão de fé por parte da comunidade científica, na futura solução dos problemas através do paradigma (SSR, 24, 151 e 158). Tal comprometimento é alcançado não graças a demonstrações, mas por uma conversão.

“[Para convencer a outrem], as demonstrações devem ser complementadas, por essa razão, por formas de persuasão que podem induzir uma conversão. A recusa a entrar no modo de argumentar do oponente deve ser justificada, fazendo com que [esse modo de argumentar] apareça completamente não razoável” (POLANYI, 1983a, p. 151).

Cf. Kuhn:

“A transferência de adesão de um paradigma a outro é uma experiência de conversão [...]” (SSR, 151).

5. Conhecimento Pessoal

Segundo Polanyi, a expressão “conhecimento pessoal” soa como uma aparente contradição.

Para evitá-la, ele redefiniu o conhecimento objetivo nos seguintes termos:

“Compreensão não é um ato arbitrário nem uma experiência passiva, mas um ato responsável que reivindica validade universal. Tal conhecer é realmente *objetivo* no sentido de estabelecer contato com uma realidade escondida; um contato que é definido como a condição para antecipar uma determinada série de implicações verdadeiras ainda desconhecidas (e talvez ainda inconcebíveis)” (POLANYI, 1983a, p. vii).

O “conhecimento pessoal” seria a fusão do “conhecimento objetivo” e dos “atos do conhecedor do conhecimento”. Sobre isto, argumenta Polanyi:

“Eu considero o conhecer como uma compreensão ativa das coisas conhecidas, uma ação que requer habilidade. [Um] conhecer e [um] fazer hábeis, realizados subordinando um conjunto de particulares, como indícios ou instrumentos, para dar forma a uma realização habilidosa, seja prática ou teórica” (Ibid, p. vii).

Segundo Polanyi, todo conhecimento explícito está enraizado no que ele denominou “conhecimento tácito”, isto é, “eu conheço mais do que posso dizer” (POLANYI, 1983b, p. 5). Portanto, subjaz a todo conhecimento articulado, explícito, uma parte muito mais ampla de conhecimento inarticulado, implícito, que torna possível o conhecimento explícito. Este elemento tácito é o que transforma todo “conhecimento” em “conhecimento pessoal”, já que fora disso temos apenas “informação”, que depende de um intérprete, o sujeito conhecedor³⁷.

De acordo com Polanyi, a História da Ciência põe em relevo o fator “pessoal” no processo do conhecimento e no estabelecimento da verdade. Para esclarecer mais este ponto, Polanyi (POLANYI, 1983a, p. 169) o confronta com duas concepções alternativas. A primeira delas (segundo Polanyi seria a de Mach) descreve a ciência em termos de simplicidade, economia, fecundidade, entre outros; a segunda (seria a concepção laplaciana) expõe a ciência como um modelo formal no sentido de probabilidades ou conjunções constantes. Nas duas concepções o cientista não estaria comprometido. Na primeira, porque o cientista não diria mais do que uma “lista telefônica” (expressão de Polanyi); na segunda, o cientista poderia ser substituído por uma simples máquina de computar. Polanyi repudia

³⁷ Polanyi é um intencionalista em filosofia da mente. O sujeito possui propriedades intencionais e essas propriedades diferenciam o sujeito humano de uma máquina. Cf. POLANYI, 1983a, p. 261-4.

essas duas concepções alternativas do conhecimento, por ignorarem que aqueles modelos nada seriam (na ciência real) sem o fator pessoal.

6. Paixões intelectuais

Polanyi colocou em relevo o papel das “paixões intelectuais”, isto é:

“[...] um complexo sistema de respostas emocionais pelas quais o valor científico e o engenho de muitas classes são apreciados ao longo da ciência natural, da tecnologia e da matemática [...]. Uma teoria científica que chama a atenção para sua própria beleza, e em parte confia nisto para afirmar que representa a realidade empírica, é semelhante a uma obra de arte que chama a atenção para sua própria beleza como um sinal de realidade artística” (POLANYI, 1983a, p. 133).

Dentre as três funções - seletiva, heurística e persuasiva - que Polanyi (POLANYI, 1983a, p. 159) atribuiu às “paixões intelectuais”, é a de serem persuasivas nas escolhas entre teorias conflitantes que Kuhn de modo semelhante destaca na SSR, mesmo que não utilize a terminologia de “paixões intelectuais”. Deixemos a palavra ao próprio Kuhn:

“É igualmente necessário que exista uma base para a fé no candidato específico escolhido [paradigma], embora não precise ser nem racional nem correta. Deve haver algo que pelo menos faça alguns cientistas *sentirem* que a nova proposta está no caminho certo e, em alguns casos somente considerações estéticas pessoais e inarticuladas podem realizar isso. Homens foram convertidos por essas

considerações em épocas nas quais a maioria dos argumentos técnicos apontava noutra direção. Nem a teoria astronômica de Copérnico, nem a teoria da matéria de De Broglie possuíam muitos outros atrativos significativos quando foram apresentadas. Mesmo hoje, a teoria geral de Einstein atrai adeptos principalmente por razões estéticas, atração essa que poucas pessoas estranhas à Matemática foram capazes de sentir” (SSR, p. 158).(Grifo nosso).

Assim, para Polanyi, analogamente a Kuhn, a conversão dos cientistas a teorias como a da Mecânica Quântica e da Relatividade está ligada ao seu forte componente estético: “Ambas, a Mecânica Quântica e a Relatividade são muito difíceis de entender; toma somente uns poucos minutos para memorizar os fatos avaliados pela relatividade, mas anos de estudo podem não [ser] suficientes para dominar a teoria e ver estes fatos em seus contextos” (cf. POLANYI, 1983a, p.16; cf. p. 144, 148-9).

Polanyi analisou as idéias filosóficas e as paixões intelectuais que guiaram, por exemplo, os pitagóricos e os jônicos, e que influenciaram a ciência desde seus primórdios até a Relatividade Geral. Conforme o autor, a ciência não é orientada exclusivamente pelos dados empíricos como acreditavam os empiristas. As idéias filosóficas estavam contaminadas por ideais estéticos, morais e religiosos, e esses valores foram fontes heurísticas, seletivas e persuasivas (POLANYI, 1983a, p. 159) no desenvolvimento das disciplinas científicas, como foi dito anteriormente. Os cientistas observam e procuram observar aquilo que previamente a teoria pressupõe, colocando de lado outros aspectos que não se coadunam com o *sistema de pensamento* vigente. Polanyi e de modo semelhante, Kuhn na SSR, citam o exemplo de que durante 60 anos antes da descoberta de Netuno, as anomalias observadas, que não poderiam ser explicadas pela mútua interação entre os

planetas, eram desprezadas, na esperança de que alguém viesse a resolver o problema dentro da estrutura de pensamento newtoniana (cf. POLANYI, 1983a, p. 135). Galileu manteve as órbitas como círculos perfeitos, devido à influência dos pitagóricos do substrato geométrico-matemático de todas as coisas.

É a “paixão intelectual” (POLANYI, 1983a, p. 142-5 e 395-6) do cientista que seleciona os fatos relevantes através dos valores que assume em uma determinada *estrutura conceitual*. Polanyi argumenta a favor de que nós, seres humanos “devemos inevitavelmente ver o universo a partir de um centro que está dentro de nós mesmos, e falar sobre ele em termos de uma linguagem humana moldada pelas exigências da convivência humana. Qualquer tentativa de eliminar rigorosamente a perspectiva humana do nosso quadro de mundo deve levar ao absurdo” (Ibid., p. 3). Isto não tornaria possível ao cientista discriminar os fenômenos importantes dos não importantes; pelo contrário, teríamos de dar igual atenção a todos os assuntos, o que acarretaria uma impossibilidade da prática científica.

Retomando o aspecto da objetividade científica e sua relação com os valores, Polanyi diz que se torna legítimo avaliar o sistema copernicano como mais objetivo se aceitarmos, igualmente, o conhecimento abstrato como mais objetivo que o conhecimento sensorial. Podemos justificar esta escolha através das razões que apresentam o conhecimento teórico como mais objetivo do que a experiência imediata. Polanyi (cf. POLANYI, 1983a, p. 4 e 5) oferece três razões para justificar que o conhecimento teórico é mais objetivo que o conhecimento imediato dos sentidos. Primeiro, porque a teoria é diferente do sujeito: quanto mais a teoria for um sistema de regras que independem do sujeito que a utiliza, mais se aproxima desse ideal. Segundo, a teoria é independente da avaliação subjetiva e das flutuações do sujeito que a utiliza, não podendo ser

simultaneamente verdadeira e falsa. Terceiro, as afirmações formais são as que dão objetividade à teoria: assim a teoria de Copérnico é mais objetiva do que a de Ptolomeu, pois não se prende ao imediatamente dado pelos sentidos. Podemos concluir que, quanto mais formal é uma teoria, mais objetiva ela o é. É importante notar que isto não torna o conhecimento impessoal; ou seja, no sentido de que possamos conceber o conhecimento científico desvinculado do ser humano. Porquanto, a escolha da objetividade como um valor é uma escolha elaborada na história humana.

7. A racionalidade não é apenas um seguir regras

Polanyi não concebe a racionalidade científica como seguir um conjunto de regras. Em relação à escolha entre teorias científicas, isto não depende de uma tabela de regras precisas; depende sim, de valores qualitativos não fixos, construídos historicamente e considerados de diversas maneiras através dos tempos. Assim, por exemplo, a passagem do sistema ptolomaico para o copernicano revela a preferência por uma teoria mais abstrata em relação à teoria anterior, melhor adaptada aos sentidos do homem comum. A respeito disto, afirma Polanyi:

“Qual é a verdadeira lição da revolução copernicana? Por que Copérnico trocou sua estação terrestre por um ponto solar imaginário? A única justificação para isto reside na maior satisfação intelectual que ele derivou do panorama celestial visto a partir do Sol, e não da Terra. Copérnico deu preferência para o deleite do homem na teoria abstrata, ao preço de rejeitar a evidência de nossos sentidos, os quais apresenta-nos com o fato irresistível do Sol, a Lua e as

estrelas levantando-se diariamente no Oriente para viajar através do céu em direção a seu ocaso no oeste. Num sentido literal, portanto, o novo sistema copernicano foi tão antropocêntrico como a visão ptolomaica; a diferença consiste meramente em que preferiu satisfazer uma afeição humana diferente” (POLANYI, 1983a, p. 3).

De acordo com Polanyi, tanto a elaboração de teorias, sua aplicação e escolha se dão através dos valores aprendidos e tacitamente conservados. Por sua vez, isto constitui um conhecimento inarticulado e fundamentado em similaridades relativas a conhecimentos anteriormente assimilados.

Kuhn também concorda com Polanyi no aspecto de que a escolha teórica não é baseada em um algoritmo de decisão, mas em valores com que a comunidade está comprometida (cf. SSR, p. 151ss e KUHN, 1997b, p. 383ss).

8. Conhecimento Tácito

A Filosofia da Ciência de Polanyi e Kuhn está fundamentalmente interessada no processo do conhecimento científico efetuado na verdadeira prática científica. Isto destoa de uma característica bastante peculiar em relação à concepção tradicional, (*Received View*)³⁸ que dava especial atenção ao produto da ciência, isto é, às questões relativas à teoria científica. Esta, por sua vez, era concebida como um conjunto de sentenças teóricas; e além disso, sua tradução se dava através de regras de correspondência a um conjunto de sentenças empíricas.

³⁸ Para maiores detalhes da concepção tradicional, cf. SUPPE, 1977.

A concepção tradicional tomava o cientista como um sujeito racional ideal guiado por regras ou algoritmos em suas decisões³⁹. Polanyi destaca a capacidade do cientista de julgar. Julgamento é a capacidade de tomar decisões adequadas na ausência de regras⁴⁰. Tanto Polanyi como Kuhn, mantêm uma noção semelhante à de Aristóteles, isto é, de que um dos aspectos do julgamento é a “sabedoria prática”; ou então, à de Kant, que concebe o julgamento como “um talento especial, que não pode ser ensinado, apenas exercido”. Pois, de acordo com Kant, não pode haver regras para aplicações de regras específicas *ad infinitum* (cf. KANT, 1989, KRV, A132-3/B171-2 p. 177; POLANYI, 1983a, p. 306-7).

Outro aspecto destacado tanto por Polanyi (POLANYI, 1983a, p. 101 e JHA, 1997, p. 622-3) como por Kuhn (cf. SSR, p. 46s), é a importância do treinamento na formação do iniciante à atividade científica. O processo de aprender a ciência não consiste em assimilar as fórmulas, conceitos e modos de procedimento resumidos nos manuais. Tal conteúdo apenas se torna significativo no treinamento com os membros maduros de uma comunidade científica. É a convivência com a comunidade científica que possibilita ao aprendiz a incorporação deste conhecimento, sendo que este conhecimento é, em uma parte, explícito (por exemplo, o manual), e em outra, tácito (por exemplo, as habilidades de identificação de ossos por um paleontólogo)⁴¹.

³⁹ R. Giere nos diz: “Teorias filosóficas da ciência são geralmente teorias da racionalidade científica. O cientista da teoria filosófica é um tipo ideal, o cientista idealmente racional. As ações dos cientistas reais, quando elas são consideradas, são valoradas na medida em que elas satisfazem o ideal” (GIERE, 1988, p.2). Segundo Giere (1988, p. 24), essa atitude da Filosofia da Ciência tradicional de conceber a ciência como algo desvinculado da prática real dos cientistas está ligada ao antipsicologismo fregeano de conceber o estudo da ciência pelo aspecto puramente lógico, isto é, a considerar não como os cientistas pensam, mas como *devem* pensar.

⁴⁰ Para aprofundar cf. BROWN (1990), p.158-63 e 187-92.

⁴¹ Como disse Grinnell “nós [os cientistas] somos aprendizes habilitados em uma arte e aprendemos suas suposições subjacentes em um modo que satisfaz nossas necessidades práticas antes que em uma forma sistemática” (GRINNELL, 1992, p. xiv).

8.1 A noção de conhecimento tácito e de exemplar no pensamento kuhniano⁴²

O trabalho de Polanyi pode ser visto, entre outras coisas, como uma tentativa de elucidar o papel do julgamento, seguindo, por sua vez, o caminho aberto por Kant na *Crítica da Razão Pura*. Em *Tacit Dimension* (1966/1983b) toma como ponto inicial o fato de que “nós conhecemos mais do que podemos falar”. Polanyi (ibid., p. 4) começa exemplificando o que entende por “conhecimento tácito”. Trata-se, no caso, de casos em que temos dificuldade para articular através de palavras o que sabemos; parece-nos um fato óbvio, mas é de difícil explicitação. Um exemplo disso, seria reconhecer a fisionomia de uma pessoa conhecida no meio de uma multidão. Na ciência, de modo semelhante, estamos reconhecendo “fisionomias” durante a classificação de espécies de plantas; como exemplo temos a distinção de diferentes espécies de orquídeas. Outro exemplo banal é andar de bicicleta; sabemos como andar, mas temos muita dificuldade para articular esse saber⁴³.

Como já dissemos, Polanyi vê todo o ato do conhecer como uma atividade. Isto, no sentido de que todo ato de conhecimento envolve uma certa habilidade prática pessoal do cientista⁴⁴. Em *Tacit Dimension* ele afirma:

“Estes dois aspectos [*knowing how* (conhecimento tácito) e *Knowing that* (conhecimento proposicional)] do conhecer têm uma estrutura similar e nenhuma

⁴² Não é problemática a influência de Polanyi com a noção de “conhecimento tácito” na obra de Kuhn, visto que o próprio Kuhn cita essa influência duas vezes na SSR (p. 69 e 237). Acharmos por isso surpreendente a afirmação de MacIntyre (in GUTTING (1980), p. 67) de que “Kuhn em nenhum lugar admitiu nenhum grau de débito [em relação a Polanyi]”.

⁴³ Uma definição explícita, aludindo esta dificuldade, encontramos em Bunge: “Uma possível definição dos conceitos acima [conhecimento tácito e explícito] é esta: Se um sujeito *s* conhece *p*, então (a) *s* tem conhecimento explícito de *p* se e somente se *s* também conhece que *s* conhece *p* ou conhece como expressar *p* em alguma linguagem; (b) caso contrário *s* tem conhecimento tácito de *p*” (BUNGE, 1983, p. 77, vol. 5).

⁴⁴ “Polanyi viu sua tarefa em reformar a epistemologia da ciência para mostrar a função dos elementos tácitos no conhecimento científico” (JHA, 1997, p. 629).

está presente sem a outra [...]. Eu sempre falarei de “conhecer”, para cobrir tanto o conhecimento prático como o teórico “ (POLANYI, 1983b, p. 7).

O conhecimento tácito é um conhecimento interiorizado. Nós podemos escrever um livro, tanto como tocar piano, dirigir um carro, esculpir uma imagem, etc. Mas a interiorização desse conhecimento não pode ser conseguida puramente sob a base da explicação dessas atividades mediante as palavras (POLANYI, 1983b, p. 61)⁴⁵. Polanyi (ibidem, p. 5) e Kuhn (SSR, p. 191ss) não negam a possibilidade de tornar explícito o *conhecimento tácito*, contudo, negam a possibilidade de que o possamos fazê-lo de forma exaustiva.

Alguns autores criticaram Polanyi (BUNGE, 1983, p. 78) e Kuhn (HEUNYGEN-HUENE, 1993, p. 120) neste aspecto. Ou seja, sobre a impossibilidade de total articulação do conhecimento tácito em uma determinada linguagem. Bunge acha dogmático, por parte de Polanyi, o fato de considerar o conhecimento tácito inefável. Nesse sentido, talvez tenha razão, pois sendo um assunto de discernimento empírico é difícil julgar de antemão sua impossibilidade. Bunge considera prematura essa postura, uma vez que as ciências cognitivas e a epistemologia não impuseram nenhuma condição neuropsicológica a favor ou contra essa possibilidade: “o conhecimento dessa questão só tem começado”. Mas poder-se-ia dizer que Polanyi (POLANYI, 1983a) não assume dogmaticamente como um princípio, ou por definição, que o conhecimento tácito seja inefável; ele pretende argumentativamente mostrar a sua impossibilidade. Quase todo o *Personal Knowledge* (cf. principalmente o

⁴⁵ Stenmark (2002, p. 6) cita o exemplo de que um perito escandinavo da Ericsson não entende o texto de outra companhia como a Microsoft, pois não tem o requerido conhecimento comum de base e teria de buscar informação adicional através da socialização.

capítulo V, p.69-124) é dedicado a isso; se, conseguiu, ou não, podemos nos abster de julgar, já que Bunge também não o fez.

Contrariando a Heuninygen-Huene (1993) no sentido de que “Kuhn não oferece nenhum argumento para essa alegação [a impossibilidade de tornar o conhecimento científico totalmente explícito em uma linguagem]” (Ibid., p. 120), e se nossa leitura estiver correta, consideramos que Kuhn (cf. SSR, p. 45ss) ofereceu um argumento para essa inefabilidade da total tradução.

Ao valer-se de Wittgenstein (Ibid., 45) - do qual Polanyi (cf. POLANYI, 1983a, p.87n., 113-14) também se utilizou -, Kuhn argumenta que os significados da linguagem científica são apreendidos pelo uso em um determinado contexto, semelhantemente à aprendizagem do significado da linguagem natural.

Wittgenstein, nas *Investigações Filosóficas*, contrariando as concepções essencialistas da linguagem, afirma que a semelhança entre os diversos objetos que caem sob o mesmo conceito não é nenhuma propriedade ou o conjunto de propriedades comuns a todos esses objetos, mas o que chamou de “semelhança de família”⁴⁶. Daí decorre que não há possibilidade de definições explícitas (necessárias e suficientes), e mesmo definições implícitas (não-ostensivas) para vários conceitos. O que temos são as definições por “semelhança de família”, isto é, definições abertas, pois não existem propriedades comuns entre todos os objetos. Podem admitir sempre mais um objeto ou propriedade através da similaridade entre esses objetos. Isto nos conduz a um ceticismo em relação à possibilidade de um corpo de regras totalmente explícitas, para uma definição ou para a aplicação de um exemplar. Podemos objetar, contra Wittgenstein, a possibilidade de termos alguma característica não diretamente empírica para definir um conceito, como, por exemplo

⁴⁶ Cf. para maiores detalhes, Glock (1997, p. 324-8).

“família”, apelando para o código genético. Mas no caso de Kuhn, preocupado como o conhecimento científico, este contra-exemplo é ineficaz, já que o cientista no seu dia-a-dia apela para os sentidos treinados. Ou seja, para verificar ou diagnosticar através de seus experimentos, os resultados desejados e recolhê-los sob a mesma categoria. O que teríamos seriam os exemplares partilhados e, estes, não poderiam ser substituídos por regras. Pois, assim como o conceito wittgensteiniano de “semelhança de família”, o exemplar pode ser aplicado a objetos apenas similares, não contendo necessariamente propriedades comuns entre todos eles (cf. SSR, p. 46).

Todavia, tanto Polanyi como Kuhn não negaram a possibilidade de mecanizar completamente este procedimento. Polanyi dá o exemplo da possibilidade de tornar explícitas *em algum grau* técnicas de reconhecimento de rostos, como as utilizadas pelos policiais no reconhecimento de criminosos (POLANYI, 1983b, p. 5) e as “máximas” utilizadas na ciência que, no entanto, dependem de um treinamento anterior para serem usadas (POLANYI, 1983a, p. 30s). Kuhn de uma maneira bem mais delimitada nos alerta para a possibilidade de analisar e articular o “conhecimento tácito”, e até a de criar um software para simulá-lo (SSR, 191); projeto que abandonou posteriormente. Colocou no posfácio da SSR restrições que nos remetem à concepção wittgensteiniana de “semelhança de família”; utilizando-se dela para negar a possibilidade de total explicitação do conhecimento científico através de regras:

“Quando falo de conhecimento baseado em exemplares partilhados, não estou me referindo a uma forma de conhecimento menos sistemático ou menos analisável que o conhecimento baseado em regras, leis ou critérios de identificação. Em vez disso, tenho em mente uma forma de conhecimento que pode ser

interpretada erroneamente, se a reconstruirmos em termos de regras que primeiramente são abstraídas de exemplares e que a partir daí passam a substituí-los” (SSR, p. 192).

Polanyi se valeu da analogia com um *iceberg* para explicar a distinção entre os dois tipos de conhecimento. A parte visível do *iceberg* seria o conhecimento explícito e a submersa o “conhecimento tácito”.

Polanyi (POLANYI, 1983a, p. 103) chamou o conhecimento de um objeto ou fenômeno escolhido “conhecimento focal”, e a atenção concomitante de “atenção focal” (POLANYI, 1983a, p. 55-65). Baseando-se na teoria da *Gestalt*, Polanyi considerou o “conhecimento focal” como unificador dos vestígios, de fragmentos sensório-motores e da memória em categorias. Os padrões das categorias contêm teorias, métodos, sentimentos, valores e habilidades que podem ser usados de uma maneira que seja válida na tradição a que o cientista pertence. Juntamente com a atenção focal funciona a “atenção subsidiária”. Um exemplo tornará mais clara esta distinção sobre os dois tipos de atenção. Quando lemos um texto, as palavras e regras lingüísticas estão subsidiariamente tácitas, enquanto a “atenção focal” do leitor está centrada no significado do texto. Semelhantemente, o “conhecimento focal” está integrando os conhecimentos tácitos que emergem dos símbolos, das palavras, até se concentrar no significado das frases⁴⁷.

O conhecimento explícito é informacional, isto é, sua compreensão depende da habilidade tácita do sujeito conhecedor, sendo este conhecimento prático ou teórico. Além disso, segundo Polanyi (POLANYI, 1983a, p. 88) é incompleto, já que não é totalmente traduzível para uma determinada linguagem. Os dois autores consideraram o

⁴⁷ Para maiores detalhes consultar o próprio Polanyi (1983) e Jha (1997).

treinamento do cientista mais importante do que a linguagem expressa nos manuais científicos, nas regras, nos diagramas e em outras formas de conhecimento explícito. Como diz Bernstein (BERNSTEIN, 1983, p. 57):

“Igual a Polanyi, Kuhn está sustentando que o conhecimento tácito do cientista deve ser mais importante para entender a ciência como é praticada do que pode ser explicitamente formulada em proposições e regras”.

Polanyi (POLANYI, 1983a, p. 126) distingue dois tipos de resolução de problemas: o heurístico e o sistemático. Cabe notar, em primeiro lugar, que a resolução de problemas não pode ser mecanizada; ela é antes, uma “arte” que é aprendida como parte das habilidades científicas numa área particular. Isto é, aprendemos a resolver problemas por similaridade, com base em problemas-soluções já anteriormente bem sucedidos (POLANYI, 1983a, p. 128). De modo semelhante, Kuhn ao esclarecer o sentido do paradigma como *matriz disciplinar*, destaca entre seus componentes (todos eles tacitamente aprendidos) – os *exemplares*. Os estudantes são expostos a exemplos compartilhados de soluções, por similaridade ou analogia, e a partir disso, encontram solução para outros problemas. Os exemplares não são aprendidos de modo puramente verbal, mas tacitamente (SSR, p. 190s). Por exemplo, o estudante de medicina aprende a diagnosticar a partir das chapas de raios X. No começo de seu aprendizado, não conseguira ver absolutamente nada além de manchas escuras e claras; porém, com o passar do tempo, perceberá se a chapa traz evidência de alguma anormalidade ou não.

O conhecimento incorporado pelo cientista está basicamente incorporado numa prática, em forma tácita. Sobre isto, esclarece Kuhn:

“[...] os cientistas nunca aprendem conceitos, leis e teorias de uma forma abstrata e isoladamente [...]. Uma nova teoria é sempre anunciada juntamente com suas aplicações a uma determinada gama concreta de fenômenos naturais; sem elas não poderia nem mesmo candidatar-se à aceitação científica. [...]. Se, por exemplo, o estudioso da dinâmica newtoniana descobrir o significado de termos como “força”, “massa”, “espaço e “tempo”, será menos porque utilizou as definições incompletas (embora algumas vezes úteis) do seu manual, do que por ter observado e participado da aplicação desses conceitos à resolução de problemas” (SSR, p. 47).

Joseph Rouse (ROUSE, 1987, p. 37) interpreta a doutrina kuhniana no sentido de que Kuhn estivesse afirmando que, para Polanyi, a Ciência antes de ser algo essencialmente teórico, é uma prática específica. Aceitar um paradigma é aprender um conjunto de habilidades; além disso, uma anomalia é algo que não se adequa ao modo de agir normal, mais do que um problema puramente lingüístico ou conceitual. Esta concepção se afasta de um certo intelectualismo que concebe a teoria nitidamente desvinculada da prática, isto é, a teoria contemplaria o mundo, enquanto a ação transforma o mundo a partir da teoria. O conhecimento é a representação que a mente faz do mundo que ela contempla; e, após isso, sobre ele age.

Contudo, mesmo que o conhecimento tácito seja talvez a mais importante habilidade ao fazermos ciência, pois é condição de sua possibilidade, isto não descarta a relevância do conhecimento explícito na linguagem. Polanyi nos diz de que “o homem não é muito superior a um rato ao achar seu caminho em um labirinto” (POLANYI, 1983a, p. 84). A grande diferença reside em que nós podemos através da linguagem articular nossas

experiências, aumentar nosso poder mnemônico, sistematizar a informação, e possibilitar a transmissão da tradição.

As palavras, por sua vez, não carregam nada, com exceção de seu significado adquirido pela experiência, pela expressão dos outros em nossa presença ou quando usadas por nós mesmos.

Concluindo, o conhecimento tácito é um fator determinante na aprendizagem e na elaboração do conhecimento científico na Filosofia da Ciência de Polanyi e Kuhn.

9. Algumas idéias básicas do pensamento de Quine

Willard van Orman Quine (1908-2000) é tido como um dos maiores filósofos de língua inglesa do século XX. Quine é um autor influenciado pelo positivismo lógico e especialmente pela obra de Rudolf Carnap, de quem foi simultaneamente um admirador e um crítico. A obra de Quine é extensa; aqui, no entanto, vamos nos limitar ao famoso artigo *Os dois dogmas do empirismo* (1951) e ao livro *Word and Object* (1960) que influenciaram explicitamente Thomas Kuhn na elaboração da SSR⁴⁸.

Em *Os dois dogmas do empirismo*, Quine criticou como “primeiro dogma” o conceito de analiticidade ou a clássica distinção entre *enunciados analíticos e sintéticos*, isto é, um conceito de analiticidade que permite a classificação de enunciados em necessariamente verdadeiros, na linguagem natural. O segundo dogma é a possibilidade de reduzir qualquer enunciado de uma linguagem significativa a enunciados sensoriais, isto é, a tradução de enunciados altamente teóricos em enunciados que descrevem sensações. Thomas Kuhn citou como sentido desta influência: “franqueou-me o acesso aos quebra-

⁴⁸ Cf. a autobiografia de QUINE (1985) e GIBSON (1982) para uma exposição sistemática do pensamento de Quine.

cabeças filosóficas da distinção analítico-sintética” (SSR, p. vi). Segundo Hoyningen-Huene (1993, p. 107), influência devida a Quine; Kuhn pensou não ser possível explicar adequadamente os conceitos empíricos apenas pelo significados de definições⁴⁹.

Quine foi um empirista, ou seja, ele continuou acreditando que o tribunal de qualquer sistema teórico é a experiência. Porém, precisamente porque via as teorias como *sistemas*, entendia que elas se defrontam com a experiência como um todo (e não parte por parte). Além do mais, conforme Quine, não é possível conhecermos enunciados necessariamente verdadeiros; todo enunciado pode ser revisto, até mesmo os mais teóricos, como os da matemática e da lógica. Apenas os enunciados chamados observacionais podem ser determinados verdadeiros ou falsos isoladamente; são aqueles que diante da mesma comunidade lingüística geram consenso imediato e não são dubitáveis.

Em *Word and Object*, Quine expõe as fraquezas das noções intensionais e defende a tese da extensionalidade⁵⁰. Toda linguagem significativa, para ser clara e isenta de confusão, deve ser traduzida para uma linguagem na qual valha o princípio de permutabilidade, *salva veritate* de termos e sentenças. Para mostrar a impossibilidade de determinação das intensões ou significados de palavras, ou mesmo sentenças, Quine apelou para o exemplo da tradução radical. Isto é, traduzir uma língua desconhecida, sintática e semanticamente, apenas utilizando-se de hipóteses baseadas no comportamento dos falantes e de seu contexto. De acordo com Quine, a tradução radical é indeterminada devido à inescrutabilidade da referência dos termos de uma língua, ou seja, não é possível determinar qual é exatamente a referência de um termo. Quine (QUINE, 1960, cap. 2) utiliza um experimento mental para elucidar esse ponto. Um antropólogo estudando determinado povo

⁴⁹ Segundo nosso ponto de vista essa constatação já está presente na obra de Fleck (1935). Kuhn conhecia a obra de Quine e auxiliou-se dela para entender esse complexo problema.

⁵⁰ Depois (cf. QUINE 1993), ele abandonará o projeto da possibilidade de uma linguagem totalmente extensional para a ciência.

com cultura diferente da sua, e de língua igualmente diversa, é surpreendido com a palavra “gavagai” pronunciada pelo nativo quando este último vê um coelho. O antropólogo faz a seguinte hipótese: “*Gavagai* pode significar coelho”, sendo bem sucedido nesta hipótese. Contudo, poderia ter dado ao termo outros significados: espécie de coelho, ocorrência de coelho, etc. Por essa razão, podemos elaborar vários dicionários da mesma língua nativa. Quine deseja mostrar que há uma indeterminação no significado de todas as palavras e que não há tradução única e correta entre as línguas, assim como não existe tal coisa como “o” significado. Resumidamente, a tese de Quine é de que são possíveis vários manuais de tradução, não obstante, divergentes e igualmente bons, isto é, dão conta da totalidade das disposições dos falantes daquela língua (cf. QUINE, 1960, p. 27). Por isso, não há apenas o problema de não existir a tradução exata de determinada palavra de uma língua em outra diferente; o problema reside no fato de que não existe uma coisa como *tradução exata*. A questão é que não há um encontro com o mundo através de uma linguagem neutra; nossa taxonomia (classificação das experiências) do mundo sempre é dependente da teoria. Isto é, entre a palavra e o objeto não há uma relação direta e neutra, pois não sabemos como é possível separar nossas “convenções” de um lado e os “fatos puros” do outro.

Quine em *Relatividade Ontológica*, retomando a reflexão de *Palavra e Objeto*, levantou a tese de que uma teoria do significado deve se afastar, se quiser ser útil e heurística na ciência, de todo mentalismo. Suas teses da indeterminação da tradução tiveram o objetivo primário de atacar a noção tradicional de significado como algo mental (cf. QUINE, 1987). A concepção tradicional do significado supõe que exista uma linguagem interna compartilhada por todos e que, mesmo existindo diferentes línguas, teríamos acesso interno ao significado mental, evitando assim a indeterminação. Quine chamou essa concepção de *mito do museu*. Assim, como num museu temos as peças reais e

os nomes das peças, a mente teria, no *mentals*, as peças reais do significado. Apenas teríamos o trabalho de traduzir as línguas naturais e encontraríamos, na mente, o seu significado. Por exemplo, as palavras “box” e “caixa”: saberíamos o que significam e porque são sinônimas, pois quando traduzíssemos uma pela outra, encontraríamos o significado de ambas na mente do indivíduo, em *mentals*. Quine não aceita esta concepção, que faz parte da visão comum; para ele, a única forma de sinonímia é a observação do uso e do contexto onde o indivíduo age. Quine considera a estratégia mentalista uma explicação ilusória, tal como a *virtus dormitiva*, na sátira de Molière (QUINE, 1980, p. 47-8), assumindo uma concepção behaviorista em relação à mente⁵¹ e ao significado.

10. Quine e T. Kuhn

Após esta introdução rápida ao pensamento de Quine, desenvolveremos o objetivo deste trabalho, que é apresentar a influência da obra de Quine na filosofia da ciência de Thomas Kuhn, lembrando que nos restringiremos a SSR neste capítulo.

Se nossa tese estiver certa, ou seja, a de que Fleck foi a maior influência de Kuhn, então a influência de Quine é muito reduzida na elaboração da SSR. Em primeiro lugar, Thomas Kuhn cita Quine apenas duas vezes na SSR, estando a citação mais importante no Posfácio, que pode ser tomada como um recurso argumentativo contra as críticas a ele dirigidas após a publicação da SSR⁵². Em segundo, nossa tese é a de que os problemas que Kuhn apresenta, em especial sobre a tradução, e outros, ligados ao pensamento de Quine, já

⁵¹ Quine (cf. 1995 e 1996) mudou sua concepção behaviorista em relação à mente aceitando a tese do *monismo anômalo* de Davidson (1980), isto é, sustenta que as entidades mentais são entidades físicas, porém os conceitos mentais não são redutíveis nem por definição nem por lei natural a conceitos físicos. Contudo, Quine permaneceu fiel a tese de que se aprende uma língua observando o comportamento verbal de outras pessoas e seu comportamento observado é reforçado ou não pelos membros da comunidade que pertence.

⁵² Devemos a NORRIS (Inquiry, 40, p. 157) esta apreciação.

estavam presentes na obra de Fleck (1935). Eles passaram para o pensamento de Kuhn e subjazem na obra de Fleck através da influência de Ajdukiewicz. Este, anteriormente a Quine, já se interessava por problemas como a distinção sintético-analítico, a impossibilidade de uma tradução completa entre linguagens e o holismo semântico (cf. GIEDYMIN, 1986, p. 199-206). Além disso, outro aspecto a que poderíamos ligar o pensamento de Kuhn ao de Quine, como o da *relatividade ontológica*, já estava presente igualmente em Fleck. Neste autor, os fatos são construções segundo os estilos de pensamento através da educação da percepção do cientista. Para Fleck, era evidenciada pela dificuldade de tradução dessa linguagem para a linguagem de outros coletivos, pois tais expressões não eram significativas para eles.

O aspecto da obra quineana que influenciou fortemente a obra de Kuhn foi a *tese da indeterminação da tradução*. Isto, para esclarecer seu conceito de incomensurabilidade; a incomensurabilidade lingüística, instrumental e perceptiva, fruto das revoluções científicas que ocorrem na ciência. Kuhn, no entanto, dará uma importância maior à linguagem em seus escritos posteriores; a importância de Quine também aumentará consideravelmente nesses escritos. Kuhn ligou sempre mais o problema da tradução ao da incomensurabilidade⁵³.

⁵³ A influência de Quine é evidente e maior em textos como “Reflexões sobre meus críticos” (1970b, p. 331-2), “Comensurability, Comparability, Communicability” (1983a, p. 101ss) onde Kuhn se aproveita das idéias de Quine e o critica assim como a filosofia analítica por não distinguir os conceitos de tradução e interpretação. Pois tradução pressupõe alguém conhecedor das duas línguas e que encontra um “equivalente” de palavras ou expressões de um idioma em um outro; interpretar se refere ao esforço necessário para compreender o significado em uma língua estranha e o intérprete chega a dominar o universo semântico alheio, mas sem poder traduzi-lo exatamente, pois “em certas circunstâncias, “gavagai” permanece como um termo indígena irreduzível que não pode ser traduzido em inglês. Ainda que as pessoas que falam o inglês podem aprender a utilizar o termo, quando o fazem estão falando a língua indígena. Estas são as circunstâncias para as quais eu reservaria o termo “incomensurabilidade” (...) Por suposto, a tradução é só o primeiro recurso das pessoas que tentam compreender-se. A comunicação é possível em sua ausência. Pois quando a tradução não é factível, se requerem dois processos que são muitos diferentes: interpretação e aprendizagem da linguagem” (Ibidem, p. 107 e 133).

Na SSR (p. 202), Kuhn pôs em relevo o aspecto taxonômico da linguagem, isto é, comunidades distintas dividem, classificam o mundo de maneiras diferentes. Contudo, estas diversas linguagens podem ser traduzidas parcialmente, não causando uma completa incomensurabilidade entre as linguagens de tais comunidades. Kuhn seguiu as sugestões de Quine na obra *Word and Object*, com o objetivo de traduzir a linguagem de uma comunidade em relação à outra. Ou seja, em primeiro lugar devia isolar as áreas problemáticas de comunicação entre os cientistas; em segundo, recorrer ao vocabulário cotidiano que lhes é comum, estabelecendo hipóteses sobre o que o outro veria e diria. Por fim, devia tornar-se tradutor, explicando satisfatoriamente o comportamento anômalo dos membros de outra comunidade científica.

Reiteramos, pois, que se Quine teve um papel bem mais importante nos escritos posteriores de Kuhn, isto é, no momento em que este autor deu mais ênfase aos aspectos lingüísticos da incomensurabilidade, em SSR, a remissão à obra de Quine foi um recurso para esclarecer os críticos quanto à possibilidade de comunicação entre comunidades científicas distintas.

Conclusão: Para além da Estrutura

Nosso objetivo, nesta conclusão, é explorar alguns dos temas até aqui tratados, tal como foram reelaborados por Kuhn em seus escritos posteriores. A maioria das teses da SSR

permanece naqueles escritos, especialmente, em alguns artigos compilados em *A Tensão Essencial* (1977) e em *The Road Since Structure* (2000). Nestes escritos, Kuhn muda um pouco a maneira de analisar tais assuntos. Supomos neste trabalho, terem sido contempladas as questões relacionadas com os mesmos, bem como as suas respectivas soluções, inspiradas por Fleck, Polanyi e Quine. Nos restringimos até agora ao tratamento daqueles assuntos na SSR, mas a partir deste momento, desejamos oferecer uma idéia do seu desenvolvimento posterior no pensamento kuhniano. Incluímos, circunstancialmente, observações sobre as afinidades ou contrastes das suas teses, em relação aos autores cuja influência acabamos de explorar.

*

Para os fins que este trabalho se propõe, podemos assinalar três estágios no desenvolvimento da filosofia da ciência desenvolvida por Kuhn. O primeiro estágio culmina com a publicação de seu livro *A Estrutura das Revoluções Científicas*, em 1962. O segundo se estenderia desde aquela data até o fim dos anos setenta. O último estágio abarca os escritos do começo da década de 1980 até a sua morte, em 1996. O primeiro estágio é a época da proposta inicial das suas idéias no texto da SSR. No segundo, Kuhn se dedica a responder às críticas provocadas pelo livro, bem como esclarecer e estender a visão da ciência contida nessa obra.⁵⁴ O terceiro estágio da filosofia de Kuhn pode ser reconhecido na coletânea de artigos recolhidos postumamente livro *The Road Since Structure*. Neste estágio, Kuhn reformula suas teses, dando maior ênfase aos aspectos lingüísticos das questões epistemológicas.

Embora Kuhn tenha repensado, nas etapas posteriores ao seu famoso livro, diversas questões (a noção de paradigma, a índole das revoluções, o papel da percepção no teste das

⁵⁴ Por exemplo, encontramos isso claramente nos textos: “Reflections on my Critics” (1970c), “Second Thoughts on Paradigms”(1974) e “Objectivity, Value Judgment, and Theory Choice”(1977a).

teorias...), acreditamos que a questão central que ocupou a sua reflexão até a sua morte foi a questão da incomensurabilidade das teorias. Todas as outras questões por ele tratadas (verdade, realismo, “mudança de mundo” dos cientistas, referência dos termos teóricos, etc.) ganham relevância e sentido por sua ligação com a noção de incomensurabilidade. O próprio Kuhn reforça nossa valorização do conceito de incomensurabilidade:

“Nenhum outro aspecto da Estrutura tem me interessado tão profundamente [como a incomensurabilidade], nos trinta anos desde que o livro foi escrito, e surjo desses anos sentindo mais fortemente ainda que a incomensurabilidade tem que ser sempre um componente de qualquer visão histórica de desenvolvimento ou de evolução do conhecimento científico” (Kuhn, 1991, p. 91).

Por tal motivo, começaremos por esta noção a nossa apresentação da evolução posterior de alguns assuntos pertencentes a SSR.

1. Incomensurabilidade

“Se comunidades de fala diferentes têm taxonomias que diferem em alguma área local, então, os membros de uma delas podem produzir, (e ocasionalmente desejarão [produzir]), enunciados que, ainda que totalmente significativos dentro dessa comunidade de fala, não podem em princípio ser articulados pelos membros da outra. Ultrapassar o hiato entre comunidades requereria agregar a um léxico um termo de classe que compartilhe um referente com um outro que já está disponível. É essa situação que o princípio de não sobre-posição (*non-overlap*) exclui. A

incomensurabilidade pertence, assim, a uma espécie de intradutibilidade, localizada em uma ou outra área, na qual duas taxonomias léxicas diferem” (KUHN, 1991, p. 95).

Na SSR, Kuhn tinha apresentado a incomensurabilidade como disparidade conceitual, metodológica e perceptiva entre paradigmas, que leva (aparentemente) à quebra da comunicação e da escolha racional entre partidários de diferentes paradigmas.

Mais tarde, Kuhn restringiu a incomensurabilidade a relações semânticas de intradutibilidade entre teorias diferentes; problema que ele sustentou ser similar à da indeterminação da tradução de Quine (cf. “Reflections on my Critics”, 1970c). A incomensurabilidade seria agora um fenômeno apenas local, não tornando impossível a comparação entre as teorias. Em “Commensurability, Comparability, Communicability” (1983a), Kuhn se afasta um pouco de Quine. Trata a incomensurabilidade como a dificuldade de tradução entre certos grupos de termos interdefinidos (por exemplo, “princípio”, “elemento” e “flogisto” na química anterior de Lavoisier, ou “força” e “massa” na física de Newton). A falência da exata tradução entre subconjuntos de termos interdefinidos em uma linguagem especial da teoria, é devida ao que Kuhn chamou de “holismo local”. Isto é, o significado dos termos se dá numa relação de interação, não isoladamente, numa espécie de atomismo. Como diz Kuhn: “Ao menos nas linguagens científicas, a maioria dos termos que têm referente não podem ser apreendidos ou definidos passo a passo, devem ser apreendidos em grupos” (KUHN, 1983a, p. 211).

Em 1991, no texto “The Road Since Structure”, e depois em “Afterwords” (1993), sua posição é de que os termos das espécies naturais são estruturas taxonômicas, isto é, alguns termos têm extensões diferentes e, por isso, são incomensuráveis. Por exemplo, a

extensão dos termos “planeta” na cosmologia ptolomaica difere da sua extensão na cosmologia copernicana. Pela revolução copernicana, a Terra passa a ser um planeta, e a definição de “planeta”, conseqüentemente, se altera.

Devido à natureza holística da mudança taxonômica, é impossível traduzir os nomes das categorias taxonômicas empregadas numa teoria em correspondentes termos empregados na outra teoria. Como resultado da falha de tradução, em razão do que podemos denominar interdefinição holística dos grupos de termos categoriais, a incomensurabilidade emerge como um fenômeno localizado, restrito a limitados subconjuntos de termos em certas teorias alternativas. A tradução exata pode acontecer apenas quando o léxico de uma teoria para outra tem a mesma taxonomia lexical; do contrário, elas são incomensuráveis.

Kuhn (1983a) chamou a atenção sobre o fato de que a incomensurabilidade não torna impossível a comparação entre teorias elaboradas desde paradigmas diferentes, como já mencionamos, embora essa suposição tivesse suscitado reiteradas críticas.⁸⁵ Além disso, ao ser a incomensurabilidade um fenômeno local ou limitado, no que diz respeito à comparabilidade das teorias, também desautorizava a crítica baseada na compreensão de que numa revolução científica todos os termos decisivos mudam de significado (por ex. DEVITT, 1984, p. 151 ss). Outro equívoco sobre a incomensurabilidade teria sido a idéia de que ela levasse a uma impossibilidade de comunicação entre partidários de teorias rivais. Kuhn esclareceu (1983a) que, embora não seja possível traduzir todos os termos de uma teoria nos termos da teoria rival, isso não nos impede “interpretar” tal teoria. No caso, entendia “traduzir” como encontrar o equivalente exato de palavras ou expressões de um idioma nas palavras e expressões de outro idioma, e “interpretar” como o esforço para

⁸⁵ Devemos a chamada de atenção as três compreensões equivocadas, citadas neste trabalho, da incomensurabilidade kuhniana ao artigo de CUPANI (1996).

compreender significados de uma língua estranha, a partir do nosso próprio universo lingüístico, como, por exemplo, o fazem os antropólogos e os historiadores. Assim, é possível a um antropólogo tornar-se bilingüe e aprender a classificar o mundo tal como o povo por ele estudado, ainda que não consiga traduzir ponto a ponto as expressões da língua estranha para a sua; terá que recorrer artificios como neologismos para poder tornar compreensíveis determinadas expressões lingüísticas.

O caráter local da incomensurabilidade, bem como a possibilidade de mútua “interpretação” entre teorias rivais, desfez também uma outra crítica, que sustentava, a partir da suposta incomparabilidade de teorias, não haver em conseqüência nenhum ponto de contato entre teorias rivais, no sentido de apoiar a decisão em favor de uma ou outra das teorias avaliadas. Kuhn observou (1970b) que, ao ser a incomensurabilidade um problema local, é sempre possível derivar predições dos pontos em comum entre as teorias rivais não, de tal modo que resulta possível comparar o seu respectivo desempenho. Exemplo disso são as predições da posição de planetas pelo paradigma ptolomaico, em contraposição com o copernicano. A comunidade científica passou a adotar o paradigma copernicano devido a certas anomalias geradas pelo paradigma ptolomaico.

2. Revolução, paradigmas e mudanças de mundo

Nos seus últimos trabalhos (ver por ex. 1991 e 1993), Kuhn concebe as revoluções científicas como caracterizadas pela mudança na estrutura taxonômica das teorias científicas. Na SSR, Kuhn havia enfatizado a natureza não cumulativa da mudança revolucionária da Ciência, provocando a impressão de que acreditava que as revoluções implicavam rupturas radicais do pensamento científico. Posteriormente, as revoluções científicas são por ele caracterizadas pela mudança nos esquemas taxonômicos, no sentido

de que tais teorias classificam as entidades em seus domínios de aplicação. Como afirma Kuhn:

“O que caracteriza as revoluções e, assim, a mudança em várias categorias taxonômicas é o pré-requisito para as descrições e generalizações científicas. Ademais, essa mudança é um ajuste não só de critérios relevantes para a categorização, senão também do modo em que os objetos e situações dadas são distribuídos entre as categorias preexistentes. Já que tal redistribuição afeta sempre mais de uma categoria e já que essas categorias se interdefinem, esta classe de alteração é necessariamente holista” (KUHN, 1987, p. 30).

Diferentemente da noção sugerida pela SSR, as revoluções não apresentam mudanças bruscas. Kuhn as concebe agora como semelhantes aos processos de evolução biológica. Diríamos que Kuhn se aproxima do ponto de vista fleckiano neste último estágio de seu pensamento. Alguns autores defendem que, para Fleck, o desenvolvimento do conhecimento científico não muda por rupturas devidas a revoluções drásticas, mas pela contínua migração de pensamento, isto é, pela sucessão de diferentes “estilos de pensamento” (cf. BRORSON e ANDERSEN, 2001). Se Kuhn tivesse explorado mais o aspecto de tradução parcial, que estava presente na obra de Fleck, teria evitado várias críticas que foram feitas a SSR, principalmente quanto ao conceito de incomensurabilidade, como, por exemplo, neste texto: “O *fósforo* é uma espécie de idéia fundamental de suas [de Joseph Löw]considerações químicas. Sem embargo, nos equivocaremos radicalmente se o consideramos idêntico ao elemento atual do mesmo nome, apesar de que é inegável que tem algo em comum” (FLECK, 1986, p. 176).

A distinção entre ciência normal e revolucionária é vista agora como a distinção entre desenvolvimentos que implicam mudanças taxonômicas locais e os que não necessitam dessas mudanças. Ou seja, aqui tratamos, de fato, com mudanças de léxicos ou estruturas lexicais, vocabulários estruturados que definem as espécies naturais. Em vez dos paradigmas, o que determina a experiência que se tem do mundo são as categorias taxonômicas compartilhadas por uma comunidade científica, ou seja, o léxico de uma comunidade de falantes. Não obstante, e coerentemente, Kuhn continua concebendo “o dado” como realidade não neutra, estruturada e cognitivamente dependente do esquema conceitual, isto é, Kuhn descreve o léxico como um módulo mental que agrega conceitos e vocabulários, ainda que não mais utilize a psicologia da *Gestalt*, como o fazia na SSR, onde exercia um importante papel.⁵⁶

Para Kuhn, depois de uma revolução científica o mundo não permanece o mesmo. A respeito disso, numa conhecida passagem da SSR afirma:

“(...) embora o mundo não mude com uma mudança de paradigma, depois dela o cientista trabalha em um mundo diferente” (SSR, p. 121; cf. 117, 118 e 135).

“É como se a comunidade profissional tivesse sido subitamente transportada para um novo planeta onde os objetos familiares são vistos sob uma luz diferente e a eles se apegam objetos desconhecidos. Certamente não ocorre nada semelhante: não há transplante geográfico; fora do laboratório os afazeres cotidianos em geral continuam como antes. Não obstante, as mudanças de paradigma realmente levam os cientistas a ver o mundo definido por seus compromissos de pesquisa de uma

⁵⁶ Cf., por exemplo, “Afterwords”, 1993, pp. 315 e 329. Em “Commensurability, Comparability, Communicability (1983a), Kuhn admite que a analogia com a mudança de *Gestalt* não foi muito afortunada para descrever a mudança de mentalidade científica, preferindo referi-la à impressão dos historiadores da ciência comparando dois períodos de paradigmas diferentes.

maneira diferente. Na medida em que seu único acesso a esse mundo dá-se através do que vêem e fazem, poderemos ser tentados a dizer que, após uma revolução, os cientistas reagem a um mundo diferente”. (Ibidem, 111)

Esta enigmática tese de Kuhn suscitou uma discussão que foi cognominada *problema do novo mundo (new-world problem)* (Cf. HORWICH, 1993). Os fatos científicos, criados no contexto da estrutura lexical, compartilhados por uma comunidade científica, parecem conformar distintos “mundos”. Estes se alteram como o tempo e de acordo com a passagem de uma comunidade a outra, já que as alegações de Kuhn na SSR apresentavam um caráter paradoxal. Podemos resumir o problema do seguinte modo:

- (1) Kuhn afirma que o mundo não muda com a mudança de um paradigma.
- (2) Kuhn afirma que os cientistas, depois de uma mudança de paradigma, vivem e trabalham em mundos diferentes.

De (1) e (2) podemos concluir que há aqui uma contradição ou, pelo menos, um paradoxo.

Este problema não se apresenta nas doutrinas de Fleck e Polanyi, ainda que ambos se refiram ao “mundo” em que a comunidade científica realiza seu trabalho. Polanyi trabalha sobre exemplos (como a percepção do estudante de medicina na observação e diagnóstico de placas de raios x). No entanto, não tece comentários sobre a relação entre o mundo do cientista e o mundo independente da mente do cientista, que parece dar por pacífico. Em Fleck, por sua vez, não há o problema de conciliar o mundo científico e o mundo independente dos estilos de pensamento, pois ele está muito próximo do idealismo, no qual a pergunta pelo mundo em si não faz sentido. O que existe são os mundos constituídos pelos “estilos de pensamento”. Todavia, Kuhn parece não rejeitar a existência

do mundo (em sentido metafísico) e nesse sentido, afirma: “ainda que o mundo não mude”, etc.). Compromete-se, portanto, com a aceitação metafísica do mundo, independentemente do cientista, mesmo que este mundo independente não possa ser conhecido. Como entenderemos, então, os enunciados (1) e (2)?

Para resolver este paradoxo várias sugestões surgiram, das que gostaríamos de citar duas: a proposta nominalista, de Ian Hacking e a posição kantiana de pluralidade de mundos fenomenais, de Paul Hoyningen-Huene.

Ian Hacking, em seu artigo “Working in a New World” (HACKING, 1983, p. 275-310) propõe uma solução para o problema do novo mundo, baseado na doutrina filosófica do nominalismo. É possível, segundo Hacking, compatibilizar (1) e (2), já que o mundo que não muda é o mundo de indivíduos; porém o mundo com o qual trabalham os cientistas é um mundo de classes, de predicados projetáveis, e este é o mundo que muda. Assim, depois de uma revolução, os cientistas trabalham em um mundo de classes novas. Essa interpretação está ligada à última versão kuhniana da noção de incomensurabilidade e mudança paradigmática como eminentemente lingüísticas, estando restringidas a uma classe limitada de termos, a saber, os termos taxonômicos ou termos de classes. As descrições científicas requerem classificações e agrupamentos dos indivíduos em classes e, é isto o que muda na mudança paradigmática: “o mundo das classes nas quais, e com as quais e sobre as quais os cientistas trabalham” (Ibidem, p. 277)⁵⁸.

Uma maneira diferente de solucionar o problema do novo mundo nos é dada por Paul Hoyningen-Huene, em seu livro *Reconstructing Scientific Revolutions* (1993). A sua sugestão é ligar a posição kuhniana à posição do idealismo transcendental kantiano. Os paradigmas seriam versões históricas do sujeito transcendental. Hoyninguen-Huene começa

⁵⁸ Objeção à proposta de Hacking, cf. GHINS (1998), bem como a proposta de Hoyninguen-Huene exposta a seguir.

por distinguir entre o duplo sentido de “mundo” e “natureza” na SSR e a tese da pluralidade de mundos fenomênicos. Segundo o autor, Kuhn utiliza usualmente “mundo” e “natureza” como sinônimos. Contudo, Kuhn estaria consciente da vagueza do uso do termo “natureza” e “mundo”, pois “mundo” estaria reservado ao mundo científico, no sentido de mundo fenomênico, que muda durante as revoluções científicas. O problema do paradoxo é resolvido, ao apelar para a distinção entre mundo fenomênico e mundo-em-si, o qual não é possível acessar, já que as percepções estão condicionadas por elementos teóricos do paradigma que o cientista assume. Não é possível uma linguagem neutra, conseqüentemente, não é possível separar teoria e natureza; podemos conhecer apenas a interação das duas, isto é, o “mundo”. Assim, a solução do problema do “novo mundo” consiste na constatação de que o mundo fixo é o mundo numênico, enquanto o mundo fenomenal varia com as mudanças paradigmáticas, não havendo desse modo contradição entre (1) e (2).

Esta interpretação parece endossada pelo próprio Kuhn, que afirma (KUHN, 1990, p. 10): “(...) debaixo de todos estes processos de diferenciação e mudança há, por suposto, algo que permanece fixo e estável; porém, analogamente ao númeno kantiano, é inefável, indescritível e indiscutível”.

3. Verdade

Kuhn permaneceu até o fim de sua vida defendendo uma posição epistemológica anti-realista; não admitiu a verdade concebida conforme a teoria da correspondência. Baseava-se para isso na objeção de que a história da ciência nos mostra mudanças radicais ontológicas durante o desenvolvimento científico, devido ao fato de que cada paradigma define a constituição do seu respectivo “mundo”. Kuhn questionou a possibilidade de

estabelecermos relações estáveis entre as palavras usadas pelos cientistas e a realidade, pois as referências das palavras mudam após uma revolução. Como diz Kuhn:

“Ainda que tanto a racionalidade como o relativismo estejam implicados de algum modo, o que está fundamentalmente em questão é, antes, a teoria da correspondência da verdade, a noção de que o objetivo, quando se valoram leis ou teorias científicas; é determinar se correspondem ou não a um mundo externo, independente da mente” (KUHN, 1991, p. 94).

No artigo “The Road Since Structure” (1991), Kuhn afirma que a função essencial do conceito de verdade é viabilizar a escolha entre aceitar e rejeitar sentenças ou uma teoria em face de evidências partilhadas. Declarar que uma enunciação é candidata à verdade ou falsidade é aceitá-la como parte de um jogo de linguagem cujas regras proíbem a contradição. A verdade é uma questão intrateórica, depende do contexto de uso, da situação histórica. “As regras do jogo V/F são universais para toda comunidade humana. Mas, o resultado da aplicação das regras varia de uma comunidade de falantes para outra” (Ibidem, p.94).

Em relação ao seu anti-realismo, afirma Kuhn:

“Eu nego todo sentido à alegação de que sucessivas crenças científicas tornam-se mais e mais prováveis ou mais e mais próximas da verdade e simultaneamente sugiro que o assunto da verdade não reivindica ser uma relação supostamente entre crenças e uma mente-independente ou mundo ‘externo’” (Kuhn, 1993, p. 330).

Não obstante, Kuhn admitiu uma função mais fraca de verdade nas teorias científicas do que a de correspondência (KUNN 1993, p.330-331). A noção de verdade é, para ele, interna a um léxico, no sentido de que seu uso é restrito à avaliação das alegações feitas no contexto daquele léxico. Entre o léxico e a realidade não existe uma relação de correspondência; segundo Kuhn, “os léxicos não são espécies de coisas que podem ser verdadeiros ou falsos” (Ibidem, p. 330). Ou seja, os léxicos são convenções.

Qual é, afinal, a teoria da verdade de Kuhn? Teoria da verdade como coerência, da redundância (Sankey) ou uma outra? Quando Kuhn trata a questão da verdade, sua abordagem quase sempre é negativa, isto é, não parece tratar da construção de uma teoria da verdade, e sim, da impossibilidade de compreender o valor veritativo dos enunciados científicos, como querem os realistas, que apelam para a teoria da verdade como correspondência. Kuhn está atento à prática científica e de que modo o conceito de verdade aparece nela. Poderíamos dizer que o tratamento da verdade de Kuhn é semelhante ao tratamento da verdade dado pela NOA (Atitude Ontológica Natural), de Arthur Fine.

“A atitude [da NOA] é minimal, deflacionária e expressamente positiva, considerando cuidadosamente as afirmações científicas particulares e os procedimentos e, exortando-nos a não anexar qualquer agenda interpretativa geral para a ciência. Assim, a NOA rejeita a colocação de metas para a ciência como um todo, como o fazem os realistas e empiristas construtivos. A NOA aceita a ‘verdade’ com um primitivo semântico, mas rejeita qualquer teoria geral ou interpretação da verdade científica, incluindo o perspectivismo do realismo interno e a correspondência com um mundo externo do próprio realismo” (Fine, 1986, pp. 176).

Kuhn parece sugerir que o uso do conceito de verdade na prática científica é mais complexo do que apenas uma teoria da verdade pode abarcar. Nisso, Kuhn se aproxima do perspectivismo de Putnam, isto é, a verdade depende da linguagem de cada esquema conceitual, se afastando de Fine. O tratamento dado por Fleck à verdade é muito semelhante ao de Kuhn. Contudo, como Kuhn, Fleck não tece comentários sobre uma teoria da verdade explicitamente articulada, estando por sua vez mais preocupado em mostrar a relatividade dos estilos de pensamento.

4. Escolha teórica

O problema da escolha racional da teoria implica decidir se a escolha de uma teoria por um cientista pode ser objetivamente racional na ausência de um método científico invariável. Como sabemos, Kuhn questionou o conceito tradicional de método científico, tanto na SSR como em outros escritos (cf. KUHN, 1991, p. 106-111). Segundo a filosofia da ciência tradicional, a aceitação de uma teoria por um cientista é racionalmente justificada se for certificada pelo método científico. Ou seja, se a teoria tem alto grau de confirmação, baseado em evidências empíricas que a suportem (positivismo lógico) ou alternativamente, se a teoria tem sido submetida a severos testes sem ser refutada (racionalismo crítico). Assim, a aceitação de uma teoria é fundamentada em considerações metodológicas intersubjetivas invariáveis, e por essa razão, a racionalidade da escolha entre teorias rivais é preservada. Na SSR, Kuhn mostrou que a relação das teorias com os dados é mais complexa que aquelas reconstruções racionais, pois ocorre dentro de um paradigma. Isto traz como implicação a “subdeterminação” das teorias pelos dados e na “impregnação teórica”. Tais teses, como é sabido, juntamente com a noção da incomensurabilidade e as

suas conseqüências para a discussão científica, lançaram dúvidas sobre a racionalidade da escolha de (ou entre) teorias.

Em escritos posteriores a SSR, Kuhn explora de uma maneira mais sofisticada a questão da escolha entre teorias rivais, através de valores cognitivos. Este assunto foi mais sutilmente abordado por Polanyi em *Personal Knowledge* do que Kuhn o faz na SSR. Kuhn continua defendendo a posição de que a escolha de teorias científicas rivais se dá através de um procedimento diferente do que o tradicionalmente proposto, isto é, o que apela para regras. Segundo Kuhn, a escolha obedece a critérios que operam, não como regras, mas como valores cognitivos. Ao contrário das regras, de acordo com as circunstâncias, os valores são sempre suscetíveis de divergências quanto à sua significação, à sua aplicabilidade e ao seu peso. Em “Objetividade, Juízo de Valor e Escolha Teórica” (Kuhn 1977c, p. 385), o autor lista, mesmo não alegando completude, o que considera valores científicos tradicionais, endossando-os: precisão, consistência, alcance, simplicidade e fecundidade. Quanto à precisão (*accuracy*) da teoria, por exemplo, significa que asserções sobre situações factuais derivadas da teoria deveriam ser qualitativa e quantitativamente adequadas. Uma teoria consistente seria aquela que fosse livre de contradições e compatível com outras teorias aceitas. Uma teoria simples, por sua vez, seria a teoria que possuísse um aparato conceptual mais econômico. Desse modo, uma teoria seria frutífera se envolvesse a descoberta de novos fenômenos ou novas relações entre fenômenos previamente conhecidos.

Ainda que afirme se tratar dos valores mais freqüentemente utilizados, Kuhn admite outros repertórios, que incluiriam valores tais como: unidade da ciência, poder

explanatório, naturalidade (*naturalness*), plausibilidade e, acima de tudo, capacidade de resolver problemas experimentais e teóricos⁵⁹.

5. Realismo científico

Kuhn desafiou a concepção realista da Ciência tanto na SSR como nos escritos posteriores. Pensamos que seu pensamento sofreu a influência de dois fatores relacionados para constituir seu anti-realismo: seus estudos históricos e seu contato com o pensamento de Fleck. Kuhn é, sem dúvida, um dos pensadores responsáveis pelo anti-realismo na filosofia da ciência posterior à época do empirismo lógico e do racionalismo crítico. Nas discussões sobre o realismo, o nome de Kuhn consta na lista das abordagens desafiadoras, como podemos conferir na lista dos desafios ao realismo, elaborada por Richard Boyd (BOYD, 2002, p.2). Segundo Boyd, tais desafios são os seguintes: o desafio empirista, que é cético quanto à realidade das entidades não observáveis, postuladas pela ciência, e apela para os argumentos da indeterminação da escolha teórica pelos dados observacionais; o desafio neo-kantiano (numa primeira versão), que seria a proposta defendida por Hanson e Kuhn; o desafio neo-kantiano (numa segunda versão menos relativista), apresentada por Putnam (“realismo interno”), e Fine (“atitude ontológica natural”), que critica as versões de realismo científico “metafísicas”. Gostaríamos de comentar brevemente as posições de Putnam e de Fine como ilustrações dos rumos tomados pela atitude anti-realista no pensamento posterior a SSR.

Putnam em seu livro *Razão, Verdade e História* (1981) rompeu com o realismo científico que anteriormente professara. Neste texto, descreve a sua nova posição, que

⁵⁹ Para um tratamento mais detalhado, cf. HOYNINGEN-HUENE, 1983, pp. 147-54 e LACEY, 1988, pp. 61-86.

denomina “realismo interno”, contrária ao realismo “metafísico”. Segundo Putnam, para o realismo metafísico: (1) o mundo consiste numa totalidade permanente de objetos independentes da mente; (2) existe uma e só uma descrição completa e verdadeira do “modo como o mundo é”, e (3) a verdade é entendida como a correspondência de nossos enunciados com os objetos externos, os quais existem independentemente da mente ou da linguagem. Putnam denomina externalista essa perspectiva, e em outros termos, o ponto de vista do “Olho de Deus”. Putnam nega os enunciados de (1) a (3) na sua nova perspectiva “internalista”, em relação à questão: “de que objetos o mundo é constituído?” É uma questão que apenas faz sentido no interior de uma teoria da descrição. “A verdade, numa visão internalista, é um tipo de aceitabilidade racional (idealizada) – um tipo de coerência ideal das nossas crenças, entre si e com as nossas experiências, *tal como essas mesmas experiências estão representadas no nosso sistema de crenças* - e não uma correspondência com “estados de coisas” independentes-da-mente ou independentes-do-discurso” (Ibidem, pp. 78, grifado do autor). A verdade é concebida como relacional entre o sujeito cognoscente e o mundo, mas não consiste numa adequação ao “mundo como é em si mesmo” (expressão que Putnam considera sem sentido). Ou seja, consiste no modo como o mundo se apresenta a algum observador ou observadores, segundo determinado esquema conceitual. A verdade é um ideal regulador, em direção ao qual a nossa investigação racional deve convergir. Apesar de opor-se ao realismo metafísico, Putnam, não obstante, quer afastar seu realismo interno do “vale tudo” do relativismo. Segundo sua visão, nem todo esquema conceitual tem o mesmo valor. O internalismo não nega que haja *inputs* da experiência; o conhecimento não é um enredo sem quaisquer restrições, a não ser quanto à coerência interna. No entanto, Putnam rejeita que haja quaisquer *inputs* que não sejam eles próprios, até certo ponto, moldados pelos nossos conceitos (Ibidem, pp. 82).

Arthur Fine, em seu artigo “The Natural Ontological Attitude” (1984) procura afastar-se tanto dos realistas quanto dos anti-realistas. Ele denominou a sua concepção, anteriormente mencionada - “atitude ontológica natural” (NOA - *natural ontological attitude*). A NOA, de Fine, não é um esquema interpretativo geral, mas simplesmente uma atitude que alguém pode tomar em relação à ciência. Fine está atento à ciência real, tal como ela é praticada pelos cientistas. Considera o realismo e o anti-realismo como doutrinas “inflacionárias”. O inflacionismo é uma interpretação (hermenêutica) da ciência, que se dá de acordo com um conjunto de comprometimentos extracientíficos. Não existe nenhuma base para tais comprometimentos. O realismo é inflacionário por seu comprometimento com a verdade das teorias científicas e seu conseqüente progressismo. O instrumentalismo é uma doutrina inflacionária porque introduz a noção de confiança instrumental como o único critério de escolha teórica, sem ter argumentos para isso. Do ponto de vista da NOA, a aceitação de uma teoria científica não envolve nem a crença na verdade, nem a existência das entidades inobserváveis. A NOA consiste em aceitar tudo aquilo que é necessário para que seja realizada a investigação. Isso envolve apenas a epistemologia do senso comum, a semântica referencial comum e a gramática comum do termo ‘verdade’. O homem comum e o cientista não colocam em questão o que possibilita fazer seu trabalho. A ciência não precisa de teorias hermenêuticas além de sua própria atividade.

Fine explicitamente (Ibidem, p. 98) afirma que em relação à tese do não progressismo kuhniano, no que tange à ciência, é compatível com a NOA.

6. À maneira de encerramento

Esperamos que a nossa exploração da influência de Fleck, Polanyi e Quine na filosofia da ciência de Thomas Kuhn, tenha demonstrado o quanto esta deve à obra daqueles autores, sobretudo, o primeiro deles, a saber, Fleck. Nesse sentido, podemos afirmar que boa parte da enorme influência (direta ou indireta, por admiração ou questionamento) que Kuhn exerceu e exerce sobre o pensamento filosófico contemporâneo, equivale a uma influência mediata, sobre esse pensamento, por parte daqueles autores. É óbvio que a influência de Quine sobre a filosofia do século XX não se reduz a ser um dos estímulos da SSR, mas no caso de Fleck, a redescoberta das reflexões deste autor é inseparável da sua descoberta por Kuhn. Além disso, embora Polanyi já tivesse um certo brilho próprio na época da SSR, o interesse por suas idéias cresce à medida que é percebida a importância do seu retrato da “ciência normal” (mesmo que não assim denominada), em *Personal Knowledge*. Vale, pois, especialmente para Fleck e Polanyi que, por contingências históricas, tornaram-se autores influentes graças a Kuhn, tanto quanto podemos afirmar que Kuhn forjou seu pensamento graças a eles.

Como em todas as idéias filosóficas, as teses de Kuhn (de Fleck, de Polanyi, e de Quine) têm suas virtudes e defeitos; abrem caminhos, porém também suscitam dificuldades teóricas. A filosofia de Kuhn teria sido tão fecunda e provocativa caso ele não tivesse deparado com aqueles autores (ou não lhes tivesse dado importância)? Muitas das dificuldades que a filosofia de Kuhn encerra, teriam surgido, caso aquele encontro não tivesse acontecido? São perguntas legítimas, todavia, talvez nos seja impossível encontrar as devidas respostas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRANTES, P. 1998. “Kuhn e a Noção de ‘Exemplar’”. In: *Rev. Inter. De epistemologia: Principia*. Florianópolis, v. 2, n.1, p. 61-102, 1998.

BERNSTEIN, R. J. 1983. *Beyond Objectivism and Relativism: Science, Hermeneutics and Praxis*. Philadelphia: university of Pennsylvania Press.

BROSON and ANDERSEN. 2001. “Stabilizing and changing phenomenal worlds: Ludwik Fleck and Thomas Kuhn on Scientific Literature”. In: *Journal for General Philosophy Science*, 32, pp. 109-129.

BROWN, H. 1988. *Rationality*. London and New York: Routledge.

_____. 1984. *La Nueva Filosofía de la Ciencia*. Madrid: Tecnos.

BOYD, R. 2002. “Scientific Realism”. In: *Stanford Encyclopedia of Philosophy* (summer 2002 Edition), Edward N. Zalta (ed.): Site: [http://plato.stanford.edu/archives/sum2002/entries/scientific-relism/](http://plato.stanford.edu/archives/sum2002/entries/scientific-realism/).

BUNGE, M. 1989. *La Investigación Científica*. Barcelona: Ariel Metodos.

_____. 1985. *Racionalidad y Realismo*. Madrid: Alianza Editorial.

_____. 1983. *Treatise on Basic Philosophy*. V vol. Dordrecht-Boston: Reidel.

CARRARA, S.L. e RUSSO, J.A. “A psicanálise e a sexologia no Rio de Janeiro de entre guerras: entre a ciência e a auto-ajuda”. In: *História, Ciências, Saúde – Manguinhos*. Rio de Janeiro, vol 9(2), p. 273-90, maio-agosto, 2002.

COHEN, R. S. and SCHENELLE, T. 1986. *Cognition and Fact: Materials on Ludwik Fleck*. Dordrecht, Boston, Llanster, Tokyo: D. Reidel Publishing Company.

CUPANI, A. 1996. “Incommensurability: Problems and Fecundity of a metaphor”. In: *Manuscrito* (CLE/Unicamp), pp. 111-143.

CUTOLO, L. R A. DELIZOICOV, N. D. 2001. *Estilo de pensamento em educação médica: um estudo do currículo do curso de graduação em Medicina da UFSC*. Florianópolis. Tese (doutorado. Universidade Federal de Santa Catarina).

DA ROS, A. DELICOICOV, D. 2002. *Estilo de pensamento em saúde pública: um estado da produção da FSP-USP e ENSP-FIOCRUZ, entre 1948 e 1994, a partir da*

epistemologia de Ludwik Fleck. Florianópolis: Tese de doutorado, Universidade Federal de Santa Catarina.

DAVIDSON, D. 1980. *Essays on Action and Events*. Oxford: Clarendon Press.

DEVITT, M. 1994. *Realism and Truth*. Princeton: Princeton Univ. Press.

ELKANA, Y. "Is there a distinction Between External and Internal Sociology of Science? (Commentary on a Paper of John Ziman)". In: COHEN and SCHNELLE, 1986, p. 287-308.

EARMAN, JOHN. "Carnap, Kuhn, and the Philosophy of Scientific Methodology". In: HORWICH, 1993.

FINE, A. 1986. "Unnatural Attitudes: Realist and Instrumentalist Attachments to Science". In: *Mind* 95: 149-177.

_____. 1984. "The Natural Ontological Attitude". In: LEPLIN, J. ed. *Scientific Realism*. Berkeley: Univ. of California Press.

FLECK, L. 1976. *Genesis and Development of a Scientific Fact*. Chicago and London: The University of Chicago Press.

_____. 1986. *La Génesis y el desarrollo de un hecho científico*. Madrid: Alianza Editorial.

_____. 1960. "Crisis in Science". In: COHEN AND SCHNELLE.

_____. 1947. "To Look, To See, To Know". In: COHEN and SCHNELLE.

_____. 1946. "Problem of the Science of Science" In: COHEN and SCHNELLE.

_____. 1936. "The Problem of epistemology". In: COHEN and SCHNELLE.

_____. 1935. "Scientific Observation and Perception in General". In: COHEN and SCHNELLE.

_____. 1929. "On the Crisis of 'Reality'". In: COHEN and SCHNELLE.

_____. 1927. "Some Specific Features of the medical Way of Thinking". In: COHEN and SCHNELLE.

GRANGER, G. G. 1998. "Imaginação Poética, Imaginação Científica". In *Discurso*, n. 29, 1998: 7-13.

GELLNER, E. 1992. *Razão e Cultura: Papel histórico da racionalidade e do racionalismo*. Trad. Telma Costa. Lisboa: Teorema.

GENTILE, N. 1997. "Thomas Kuhn y el problema del Nuevo Mundo". In: *Revista Latinoamericana de Filosofía*, vol. XXIII, n. 2.

GIBSON, R. 1986. *The Philosophy of W.V. O. Quine*. Florida: Univ. Presses of Florida.

GIEDYMIN, J. "Polish Philosophy in the inter-War Period and Ludwik Fleck's Theory of Thought-Styles and Thought-Collectives". In: COHEN and SCHNELLE.

GIERE, R. N. 1988. *Explaining Science*. Chicago: The Univ. of Chicago Press.

GHINS, M. 1998. "Kuhn, Realist or Antirealist?". In: *Principia*, 2(1), pp. 37-59.

GRINNELL, F. 1992. *The Scientific Attitude*. 2 ed. New York, London: The Guilford Press.

- GLOCK, H. J. 1998. *Dicionário Wittgenstein*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor.
- GUTTING, G. (ED.). 1980. *Paradigms & Revolutions: Appraisals and Applications of Thomas Kuhn's Philosophy of Science*. Indiana: University of Notre Dame Press.
- HACKING, I. 1993. "Working in a New World. The Taxonomic Solution" In: *Change World*.
- _____. 1983. *Representing and Intervening*. Cambridge: Cambridge University Press.
- HELLEN, P. A. 1986. "Fleck's Contribution to Epistemology". In: COHEN and SCHNELLE.
- HORWICH, P. (ed.). 1993. *Word Changes. Thomas Kuhn and the Nature of Science*. Cambridge: The MIT Press, pp. 1-7.
- HOYNINGEN-HUENE, P. 1993. *Reconstructing Scientific Revolutions. Thomas S. Kuhn's Philosophy of Science*. Translated by A. Levine. The University of Chicago Press.
- IRZIK, G. AND GRUNBERG. 1995. "Carnap and Kuhn: Arch Enemies or Close Allies?" In: *Brit. J. Phil. Sci.* 46, 285-307.
- JHA, S. R. 1997. "A New Interpretation of Michael Polanyi's Theory of tacit Knowing: integrative Philosophy with 'Intellectual Passions'". In: *Stud. Hist. Phil. Sci. Vol. 28, n. 4 p.*
- JACOBS, STRUAN. 2002. "Polanyi's presagement of the incommensurability concept". In: *Stud. Hist. Phil. Sci.* 33, 105-120.
- KUHN, T. 2000. *The Road Since Structure: philosophical essays*. Chicago: The University of Chicago.

_____. 1993. "Afterwords". In: *Word Change*.

_____. 1997. "A Discussion with Thomas S. Kuhn". In: *The Road Since Structure*.

_____. 1991. "The Road since *Structure*". In: *The Road Since Structure*.

_____. 1990. "Dubbing and Redubbing: The Vulnerability of Rigid Designation". In: Savage, c. W. (org.). *Scientific Theories. Minnesota Studies in the Philosophy of Science*. Vol. XIV. Minneapolis: University of Minnesota Press.

_____. 1983a. "Commensurability, Comparability, Communicability". In: *The Road Since Structure*.

_____. 1983b. "Rationality and Theory Choice". In: *The Road Since Structure*.

_____. 1981. "What are Scientific Revolutions?" In: *The Road Since Structure*.

_____. 1979. "Metaphor in Science". In: Ortony, A (1979). *Metaphor and Thought*. Cambridge: Cambridge University Press.

_____. 1977a. "Objetivity, Value Judgement, and Theory Choice". In: *The Essencial Tension*.

_____. 1977b. *A Tensão Essencial*. Lisboa: Edições 70.

_____. 1977c. *The Essencial Tension*. Chicago: The University of Chicago Press.

_____. 1976. "Foreword". In: FLECK, 1976.

_____. 1974. "Second Thoughts on Paradigms". In: SUPPE, F. *The Sctructure of Scientific Theories*.

_____. 1970a. *The Structure of Scientific Revolutions*. Chicago: The university of Chicago Press.

_____. 1970b. “Reflexões sobre meus críticos”. In: LAKATOS e MUSGRAVE (ed.), *A Crítica e o Desenvolvimento do Conhecimento*. São Paulo: Cultrix, pp. 285-343.

_____. 1970c “Reflections on my critics”. In: LAKATOS and MUSGRAVE (ed.), *Criticism and the growth of Knowledge*. Cambridge: Cambridge UP, pp. 231-78.

_____. 1957. *A Revolução Copernicana. A Astronomia Planetária no Desenvolvimento do Pensamento Ocidental*. Lisboa: Edições 70.

LACEY, H. 1999. *Is Science Value Free? Values and Scientific Understanding*. Londres: Routledge.

_____. 1998. *Valores e Atividade Científica*. São Paulo: Discurso Editorial.

LUADAN, L. 2000. *Teorias do Método Científico de Platão a Mach*. Trad. Balthazar Barbosa Filho. Cadernos de História e Filosofia da Ciência. Campinas: CLE, série 3, v. 10, n.2, jul.-dez.

LONGINO, H. 1990. *Science as social knowledge: values and objectivity in scientific inquiry*. Princeton: Princeton University Press.

LOWY, I. 1991. “Fleck e a Historiografia recente da Pesquisa biomédica”. In: *Portocarrero, Vera (org). Filosofia, História e Sociologia das Ciências. Abordagens contemporâneas*. Rio de Janeiro: Fiocruz.

MASTERMAN, M. 1979. “A Natureza de um Paradigma”. In: LAKATOS e MUSGRAVE (org.). *A Crítica e o Desenvolvimento do Conhecimento*. São Paulo: Cultrix.

MULLINS, P. "Gospel and Culture: M. Polanyi 1891-1976". In: <http://deepsight.org/articles/polanyi.htm>.

NORRIS, C. 1997. "Ontological Relativity and Meaning-Variance: a Critical-constructive Review. In: *Inquiry*, 40, pp. 1939-73.

PERA, M. 1994. *The Discourses of Science*. Chicago-London: The Univ. of Chicago Press.

POPPER, K. R. 1963/1972. *Conjecturas e Refutações*. Brasília: Editora Universidade de Brasília.

PUTNAM, H. 1981/1992. *Razão, Verdade e História*. Lisboa: Publicações Dom Quixote.

MCINTYRE, A. "Epistemological crisis, dramatic narrative, and the Philosophy of Science" In: GUTTING.

POLANYI, M. 1983a. *Personal Knowledge: Towards a Pos-Critical Philosophy*. London: Routledge & Kegan Paul.

_____. 1983b. *The Tacit Dimension*. Gloucester, Mass.: Peter Smith.

QUINE, W. O. 1966/1990. *Pursuit of Truth*. Cambridge: Harvard University Press.

_____. 1995. *From Stimulus to Science*. Cambridge. Harvard University Press.

_____.1985. “Relatividade Ontológica”. In: *Os Pensadores: Ryle, Strawson, Austin e Quine* (trad. Oswaldo A. P. da Silva). São Paulo: Abril S. A. Cultural.

_____. 1980. “The Problem of Meaning in Linguistics.” In: *From a Logical Point of View*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, p. 47- 64.

_____. 1974. *The Roots of Reference*. La Salle, Ill.: Open Court.

_____.1969. *Word and Object*. Cambridge, Mass.: The MIT Press.

RORTY, R. 1998. “Thomas Kuhn, as Pedras e as Leis da Física”. In *Cadernos de Tradução da F.F.C.* (trad. Paulo Ghiraldelli Jr.). Marília: Unesp-Marília-Publicações.

ROUSE, J. 1987. *Knowledge and Power: Toward a Political Philosophy of Science*. Ithaca and London: Cornell University Press.

SANDERS, A. F. 1999. “Dogmatism, fallibilism and Truth a Polanyian Puzzle”. In: *Polanyiana, vol 8, n. 1-2*.

SEARLE, J. R. 2002. *Mente, Linguagem e Sociedade*. Rio de Janeiro: Rocco.

SANKEY, H. 1994. *The Incommensurability Thesis*. Aldershot: Avebury.

SCHAFER, L. AND SCHNELLE, T. 1980. “Los fundamentos de la Vision Sociologica de Ludwik Fleck de la Teoria de la Ciencia”. In *La Génesis y el Desarrollo de un Hecho Científico*, 1986.

SCHNELLE, T. “Ludwik Fleck and the Influence of the Philosophy of Lwów”. In: COHEN and SCHNELLE.

SUPPE, F. 1974. *The Structure of Scientific Theories*. Urbana: University of Illinois Press.

STENMARK, D. 2002. "Information vs. Knowledge: The Role of intranets in Knowledge Management". In: *Proceedings of the 35th Hawaii International Conference on System Sciences*.

WITTGENSTEIN, L. 1985. *Investigações Filosóficas*. Lisboa: Calouste Gulbenkian.

WOLNIEWICZ, B. 1986. "Ludwik Fleck and Polish Philosophy". In COHEN and SCHNELLE.