
SOCIOGÊNESE DO CONHECIMENTO E PESQUISA EM ENSINO: CONTRIBUIÇÕES A PARTIR DO REFERENCIAL FLECKIANO⁺^{*1}

Demétrio Delizoicov

Departamento de Metodologia de Ensino - UFSC

*Nadir Castilho*²

Grupo de Estudos e Pesquisa em Ensino de Ciências Naturais (GEPECISC) – UFSC

Luiz Roberto Agea Cutolo

Departamento de Saúde Pública – UFSC

Programa de Residência Médica em Pediatria – SES – SC

Marco Aurélio Da Ros

Departamento de Saúde Pública – UFSC

*Armênio Matias Corrêa Lima*²

GEPECISC – UFSC

Resumo

O trabalho aborda a teoria do conhecimento de Ludwik Fleck, analisando as origens e o contexto que orientaram sua produção, desde o contato com a Escola Polonesa de Filosofia da Medicina. Contrapondo-se ao empirismo lógico, Fleck, nos anos trinta, desenvolve uma perspectiva epistemológica em sintonia com o referencial construtivista/interacionista, fundamentando-se numa análise embasada na sociologia do conhecimento. São apresentadas suas principais categorias analíticas e resgata-se o papel do mo-

⁺ Sociogenesis of knowledge and research in teaching: contributions from the Fleckian point of reference

^{*} *Recebido: agosto de 2001.*

Aceito: dezembro de 2001.

¹ Trabalho apresentado no II Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Valinhos, 1999. Pequenas alterações foram realizadas.

² Doutorandos do Programa de Pós-Graduação em Educação (Ensino de Ciências) da UFSC.

delo fleckiano na teoria dos paradigmas de Thomas Kuhn. Argumenta-se sobre o potencial do modelo de Fleck como referencial para a pesquisa em ensino nas áreas de ciências naturais e da saúde, citando-se alguns trabalhos produzidos.

Palavras-chave: *Sociologia do conhecimento; Fleck; paradigmas.*

Abstract

This study examines the theory of knowledge of Ludwik Fleck, analysing the origins and the context that guided its production from first contact with the Polish School of the Philosophy of Medicine. Setting himself against logical empirism, Fleck, in the 30s, developed an epistemological perspective in tune with the constructivist/interactionist point of reference, establishing it in an analysis based on the sociology of knowledge. The principal analytical categories are presented and the role of the Fleckian model in Thomas Kuhn's theory of paradigms is resurrected. The potential of Fleck's model as a reference point for research in teaching in the natural and health science is discussed and some of the resulting literature is presented.

Keywords: *Sociology of knowledge; Fleck; paradigms.*

I. Ludwik Fleck e o contexto da sua produção

Ludwik Fleck (1896-1961), médico polonês, tem sua produção epistemológica contemporânea à de outros filósofos da ciência, tais como Bachelard e Popper, que nos anos 30 assumem posição crítica em relação ao empirismo lógico. O livro de sua autoria "*Entstehung und Entwicklung einer wissenschaftlichen Tatsache*" ("A Gênese e o Desenvolvimento de um Fato Científico") é publicado pela primeira vez em 1935, mas somente em 1961, quando Thomas Kuhn escreve seu livro "*A estrutura das revoluções científicas*" e em seu prólogo afirma que o livro de Fleck lhe havia sugerido muitas idéias, é que se põem em marcha os estudos a respeito deste autor (Schäfer & Schnelle, 1994). Hoje é considerado na Europa como pioneiro na abordagem construtivista, interacionista e sociologicamente orientada sobre história e filosofia da ciência (Cohen & Schnelle, 1986; Löwy, 1990a; Lie, 1992).

Fleck nasceu em Lwów (então denominada Lemberg), filho de família judaica, em 1896, na região da Galícia que hoje faz parte da Ucrânia. Os limites sempre mutáveis da geografia nesta região são peculiares e fazem nexos com a gênese do pensamento de Fleck. Em 1896, a Galícia pertencia ao Império Austro-Húngaro (embora cem anos antes pertencesse ao então extinto Império Polonês). Após a Primeira Guerra Mundial, passa a pertencer à Polônia, e após a Segunda, à Ucrânia (Da Ros, 1996).

Após sua formatura no curso de medicina, Fleck trabalhou como clínico geral, mas especialmente após 1920, passou a trabalhar em laboratórios, desenvolvendo várias pesquisas na área de microbiologia e bioquímica. Sua primeira incursão no terreno da epistemologia dá-se em 1926, em Lwów, quando profere uma conferência sobre características específicas do modo de pensar médico na Sociedade de Amigos da História da Medicina (filiada a Sociedade Polonesa de Filosofia e História da Medicina). A conferência foi publicada no ano seguinte numa revista polonesa sobre história e filosofia da medicina ([1927] 1990).

A relativa autonomia concedida pelo Império Austro-Húngaro às áreas de origem polonesa, não significava abrir mão da influência cultural e científica de Viena sobre Lwów. O clima científico era, por influência de Viena, então, manifestamente intenso e interdisciplinar. Entre 1895 e 1930 a Escola de Filosofia Lwów-Varsóvia, de orientação neopositivista sofria influência direta do Círculo de Viena. Mas havia também outros círculos científicos bastante ativos se reunindo em Lwów: de biologia, bioquímica, matemática e medicina, e Fleck transitava por entre todos eles. Schäfer e Schnelle (1986) localizam neste caldo cultural, e mais nas leituras sistemáticas de autores como Durkheim, Jerusalem, Levy-Bruhl e na teoria da Gestalt, a gênese do pensamento de Fleck.

Ilana Löwy (1990), na introdução do seu livro *“The Polish school of philosophy of medicine”* (“A Escola Polonesa de Filosofia da Medicina”), sem descaracterizar a importância relativa da leitura desses autores, caracteriza Fleck como herdeiro e continuador das gerações de médicos-filósofos poloneses. Esta escola de pensamento assume uma forma original de pensar a medicina na Polônia, em função de condições peculiares que este País passava ao final do século XIX. Os médicos hoje detectados como vinculados a esta escola, a ela se ligavam por estarem preocupados com história, filosofia, sociologia e epistemologia da medicina.

Entre a primeira publicação de Chalubinski ([1874] 1990), e última publicação de Kramsztyk ([1907] 1990), dezenas de artigos e livros foram publicados. Dentre eles também destacamos, pela importância na formação das bases do pensamento fleckiano, Biernacki ([1898] 1990) e Bieganski ([1897] 1999). Algumas questões levantadas já anunciavam o que Fleck viria a sistematizar mais tarde: *a* - A forma como cada escola, cada modo de pensar, se instila fortemente na formação de jovens médicos (Chalubinski, [1874] 1990); *b* - Pensar medicina é mais complexo que uma ciência que resolve “puzzles” (Biernacki, [1898] 1990); *c* - A não neu-

tralidade da ciência, a visão a priori do observador (Kramsztyk, [1897] 1990); *d* - A ligação entre história, medicina social e epistemologia médica (Bieganski, [1897] 1990); *e* - A dificuldade de transposição entre uma linguagem científica para outra ciência (Kramsztyk, [1897] 1990); *f* - O “fato” como criação do cientista, que toda visão científica é uma visão com viés (Kramsztyk, [1898] 1990); *g* - O desenvolvimento de uma ciência determinada, influencia o desenvolvimento de outras, e por consequência, a necessidade de um trabalho interdisciplinar (Kramsztyk, [1895] 1990).

Quando se toma contato com as publicações e a discussão acumulada por esses autores, percebe-se inequivocamente a influência dos mesmos como prioritários na produção de Fleck. Fleck não cita em suas obras a Escola polonesa, nem qualquer autor pertencente a ela, o que induz, a quem não conhece a história da Polônia, a descaracterizar essa influência. No entanto, um dos colaboradores de Fleck, e seu ex-aluno, K. Goldfinger relata que Fleck recomendava fortemente a leitura de Kramsztyk. Talvez a grande influência anti-semita reinante na Polônia já bem antes da II Guerra e, tendo a Escola ficado em mãos de anti-semitas, tenha induzido Fleck a “desconsiderar” sua existência.

Construindo sua forma de pensar tendo como foco a prática laboratorial na qual estava atuando (Löwy, 1990), Fleck desenvolve em seu livro um estudo sobre a gênese da reação de Wassermann, então usada para o diagnóstico da sífilis. Valoriza o contexto histórico-psico-cultural ao analisar como se processa a introdução de um cientista numa nova forma de pensar, ou, como ele denomina, num novo “estilo de pensamento”. Integra na sua análise, portanto, aspectos relativos à determinação social da investigação científica envolvidos no processo de produção de conhecimento, usando e caracterizando suas principais categorias epistemológicas em franca oposição ao positivismo lógico do Círculo de Viena.

A primeira edição do livro, em 1935, foi de apenas 600 exemplares, publicado em alemão, por um editor suíço. A pequena tiragem possivelmente decorreu do fato dele ser judeu, e de que no período era crescente o anti-semitismo nazista. Seu resgate inicia-se com a citação que Kuhn faz em 1962, ao publicar seu livro, e com Baldamus em 1966 (Cohen & Schnelle, 1986), disseminando-se, então, com a primeira tradução para a língua inglesa do livro, prefaciada por Kuhn e publicada em 1979 pela Universidade de Chicago, seguida da 2ª edição em alemão, publicada em 1980. Entre 81 e 84 são realizados simpósios e colóquios sobre a concepção fleckiana. Hoje podemos verificar que existem especialistas em Fleck, na Inglaterra, França, Alemanha, Itália, Holanda, Israel, EUA, com análises diferenciadas da

visão fleckiana de construção do conhecimento, e outros, utilizando suas bases epistemológicas para desenvolverem pesquisas³.

II. A perspectiva fleckiana da produção de conhecimento

Fleck trabalha, à semelhança de outros epistemólogos, o modelo interativo do processo de conhecimento, subtraindo, portanto, a neutralidade do sujeito, do objeto e do conhecimento, afinando-se claramente com a concepção construtivista da verdade. O conhecimento a que se refere está intimamente ligado a pressupostos e condicionamentos sociais, históricos, antropológicos e culturais e, à medida que se processa, transforma a realidade. Trenn e Merton, editores da versão em inglês do livro de Fleck, consideram que Fleck *“Parece ter sido o primeiro a aplicar sistematicamente princípios da sociologia à origem do conhecimento científico”* (1981, p.154). Thomas Schnelle, um dos editores do livro de Fleck em alemão, afirma em *“Cognition and Fact”* que *“Fleck é considerado acima de tudo uma figura clássica em sociologia, como um dos primeiros fundadores da maneira sociológica de observar um fenômeno que antes era investigado apenas filosoficamente: o conhecimento científico”* (1986, p.262).

Sua abordagem opõe-se claramente ao modelo empirista-mecanicista, atribuindo ao sujeito um papel ativo que introduz ao conhecimento, uma visão de realidade socialmente transmitida. Para ele a realidade não existe enquanto abstração do sujeito ou reflexo do objeto de forma independente. Argumenta também que a relação cognoscitiva não deve ser entendida como uma relação bilateral entre o cognoscente e o objeto a conhecer. Um terceiro fator, o “estado do conhecimento”, deve compor, de forma fundamental, o tripé da relação cognoscitiva (Fleck, 1986). Este terceiro fator deve ser entendido como as relações históricas, sociais e culturais que marcam, segundo Fleck, o estilo de pensamento onde o coletivo de pensamento é permeado: *“O conhecer representa a atividade mais condicionada socialmente da pessoa e o conhecimento é a criação social por excelência”* (Fleck, 1986, p. 89).

³ Nosso grupo no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Santa Catarina (PPGE/UFSC) tem estudado sistematicamente a obra de Ludwik Fleck a partir de três versões do livro “Genêse e desenvolvimento de um fato científico: introdução à teoria de estilo de pensamento e coletivo de pensamento” (*“Entstehung und Entwicklung einer wissenschaftlichen Tatsache: Einführung in die Lehre vom Denkstil und Denkkollektiv”*): o original em alemão ([1935] 1994) e as traduções para inglês (1979a) e espanhol (1986). Sempre que necessário, comparações são realizadas entre elas. Diferenças têm sido encontradas em alguns pontos.

Os pressupostos sociais e históricos do sujeito, “estilizados” dentro do coletivo de pensamento, são chamados de conexões ativas, e os resultados que caracterizam o que se percebe como “realidade objetiva” são chamados de conexões passivas. Ambas conexões, no entanto, não podem ser vistas de forma dicotômica, pois estão presentes uma na outra, se engendram e se constituem (Fleck, 1986).

Os fatos científicos são condicionados e explicados sócio-historicamente. Interdependentes, formam um *continuum* em que as experiências do presente estão ligadas às do passado e estas se ligarão às do futuro. São as chamadas protoidéias ou pré-idéias (idéias originárias), esboços históricos evolutivos pré-científicos das teorias atuais. Constituem concepções surgidas no passado que se mantêm apesar das variações dos estilos de pensamento. Fundamentam uma relação de dependência das concepções teóricas atuais com respeito às preteridas. No entanto, Fleck destaca que nem todo fato científico atual é proveniente de uma protoidéia e que nem toda protoidéia será cristalizada em fato científico. (Fleck, 1986).

Assim surge o fato: primeiro uma manifestação de resistência em um pensamento caótico inicial, então uma coerção determinada do pensamento, finalmente uma configuração imediatamente percebida. E ele sempre é um acontecimento conectado com a história do pensamento, sempre resultado de determinado estilo de pensamento (Fleck, 1994)⁴.

Em um artigo (*Zur Krise der “Wirklichkeit”* - Sobre a Crise da Realidade) de 1929, Fleck introduz as categorias coletivo de pensamento e estilo de pensamento. Segundo ele: “*Todo saber tem seu próprio estilo de pensamento com sua específica tradição e educação... cada jeito (modo) de saber seleciona diferentes questões, e as conecta com diferentes regras e com diferentes propósitos*” (Fleck, 1990 c, p. 49).

Dois anos antes escreve um artigo cujo objeto é a característica do pensar médico (Fleck [1927] 1990). É neste artigo onde podemos encontrar um esboço do estilo de pensamento médico, sem que, porém, Fleck empregue o termo que mais tarde, em sua monografia, seria melhor aprofundada e explicitada:

O estilo de pensamento consiste... em uma determinada atitude e um tipo de execução que a consoma. Esta atitude tem duas partes estreitamente relacionadas entre si: disposição para um sentir seletivo e a ação consequentemente dirigida (Fleck, [1927] 1986 b, p. 145).

Fleck entende que a disposição para o perceber orientado constitui o principal componente do estilo de pensamento (Fleck, 1986b), que tem como raiz uma disposição para ver, observar ou perceber de forma dirigida, originária da tradição,

⁴ Todas citações deste artigo são de tradução nossa.

formação e costume (Fleck, 1986b). O coletivo de pensamento compartilha da atitude estilizada, de forma disciplinada (Fleck, 1986b).

Se definirmos 'coletivo de pensamento' como uma comunidade das pessoas que estão em intercâmbio ou interação de pensamento, então temos nela o portador do desenvolvimento histórico de uma área do pensamento, de um determinado estado do conhecimento e estado da cultura, ou seja, um estilo de pensamento em particular. Com isso, o coletivo de pensamento provê o membro que faltava do relacionamento buscado (Fleck, 1994, p. 54-5)⁵.

Fleck está aqui referindo-se ao terceiro fator, o fator que está mediando a relação entre sujeito cognoscente e objeto do conhecimento. O coletivo de pensamento constitui-se na unidade social da comunidade de cientistas de um campo determinado (Schäfer & Schnelle, 1986) que se expressa como o culto comum a um ideal de verdade e clareza (Fleck, 1986b). Ele determina os problemas que lhe interessam, os métodos empregados para resolvê-los e os critérios de análise do observado (Fleck, 1986b; Löwy, 1994a; Löwy, 1996). O coletivo de pensamento pode ser expresso como o portador comunitário do estilo de pensamento, na medida em que há uma certa cumplicidade entre seus membros, uma socialização de estilo e um culto comum de ideal de verdade (Fleck, 1986). Fleck (1986) utiliza-se da Psicologia Gestalt para fazer uma crítica aos empiristas. Afirma que a negação do ver formativo é um absurdo tanto lógica quanto psicologicamente.

Cada fato científico deve ser contextualizado. Somente uma epistemologia comparada que historicize e sociologize o fato científico pode compreender a transitoriedade da verdade científica. “As verdades” que se mostram estão impregnadas de um estilo de pensamento condicionado pela atividade histórico-social do ser humano. A instauração de um novo estilo de pensamento geralmente implica numa perda da capacidade de observar certos aspectos, muitas vezes relevantes, do estilo anterior (Löwy, 1994b). Apesar disto, o deslocamento das pressuposições anteriores permite o aparecimento de novas possibilidades de interpretação e cria fatos novos (Fleck, 1986). Nesta primeira fase, a da instauração, ocorre inicialmente um ver confuso, pouco desenvolvido e pouco articulado. Num segundo momento, passa-se por um processo ou estado de experiência irracional, formadora de conceitos. Por último, o ver formativo já estilizado permite a construção do fato científico de forma mais elaborada, “sólida”, estruturando um novo coletivo de pensamento (Fleck, 1986).

Após um período de instauração, segue-se um período de extensão do novo estilo de pensamento. É nesta fase que se estabelece o que Fleck denomina a

⁵ Este parágrafo está omitido na versão em espanhol.

harmonia das ilusões, onde um sistema de idéias relativamente eficaz promove uma intrínseca harmonia do estilo de pensamento, adaptando o cognoscente ao conhecido e a origem do conhecimento dentro da visão agora dominante (Fleck, 1986; Schäfer & Schnelle, 1986).

A manutenção desta harmonia exige uma atitude de coerção de pensamento. O coletivo exerce sobre seus componentes uma coerção para o ver dirigido. A transição do olhar “caótico” inicial para o ver formativo ocorre mais como uma doutrinação do que como um estímulo do pensamento crítico-científico. “Toda introdução didática é um ‘conduzir-dentro’ ou uma suave coerção” (Fleck, 1986). Dentro da fase de extensão do estilo de pensamento podem suceder dois grandes momentos: classicismo e complicação. No primeiro, só se observam os fatos que se encaixam perfeitamente na teoria dominante. Na segunda, tornam-se conscientes as exceções (Fleck, 1986). O coletivo de pensamento “luta” de forma heróica para a manutenção da harmonia das ilusões, porém as complicações do estilo de pensamento podem se tornar ferramentas preciosas para que, após um período de instauração e extensão, surja a fase de mudança de estilo de pensamento e o ciclo se reinicie.

Os estilos condicionam o saber dos diferentes coletivos de pensamento. O saber é, portanto, uma atividade social por excelência e não pode ser compreendido como ato individual. O esforço científico exige um trabalho claramente cooperativo, possível com a circulação de idéias intercoletivas e intracoletivas. O trabalho coletivo pode ser aditivo ou coletivo propriamente dito. O primeiro implica em soma de esforços equalitários que buscam resultados de incremento, o segundo consiste em criar coletivamente uma estrutura que não é igual à soma dos trabalhos individuais (Fleck, 1986).

Os fatos científicos construídos pelos coletivos de pensamento são assimilados e estilizados, ou seja, traduzidos em seu próprio estilo, por outros coletivos de pensamento. Tal tradução implica em modificação. Os fatos não são mais os mesmos, uma vez processados e estilizados (Löwy, 1994a; Löwy, 1994b).

Segundo Fleck, existem matizes de estilo de pensamento que configuram distanciamentos (ou aproximações) entre os modos de ver estilizados. Estes tons permitem retraduições do fato científico por determinado coletivo dentro de seu estilo ou os tornam incomensuráveis. Parece que a retradução já implica, de certa forma, no reconhecimento da existência da incomensurabilidade. Termo que Fleck usa pela primeira vez em seu artigo de 1927 em polonês, podendo significar incongruência (*niewspólmiernosc*) (Schäfer & Schnelle, 1986), e no original alemão da monografia emprega a palavra incomensurável (*inkommensurabel*) (Fleck, 1994).

Para referir-se aos matizes de estilo de pensamento, Löwy (1994a) toma da lingüística e da sociologia da ciência as expressões ‘tradução’, ‘conotação’, ‘zonas de troca’ e ‘objeto limítrofe’ (*translation*, *connotation*, *trading zones*, and *boundary object*). Objetos limítrofes são conceitos que aparecem pouco

estruturados no uso em comum, mas fortemente estruturados no uso específico. Eles auxiliam a interação na zonas de troca entre mundos sociais diversos. A tradução dos conceitos de um coletivo de pensamento (ou cultura profissional) para outro, transposição e assimilação de elementos de outro estilo de pensamento é denominada conotação.

O estilo de pensamento estrutura-se em círculos esotéricos concêntricos, onde mantém coerção mais intensa e a partir dos quais interage com os círculos que lhes são exotéricos. É no processo de desenvolvimento dos estilos de pensamento que surgem matizes nesses estilos. Os diferentes coletivos de pensamento se relacionam e se articulam entre si através de círculos o esotérico e exotérico. Entende-se por círculo esotérico: “*A delimitação pelos especialistas de um campo de problemas dentro da generalidade científica*” (Schäfer & Schnelle, 1986, p. 32).

Um outro círculo maior, exotérico, que também participa do saber científico, porém com um discurso mais simplificado (não iniciado), se forma ao redor daquele. O círculo exotérico não se relaciona diretamente com o fato científico, mas pela mediação indireta do círculo esotérico. Estabelece-se, desta forma, sempre uma relação dos círculos esotéricos com seus círculos exotéricos correspondentes baseado na confiança nos primeiros, “iniciados”, e nas necessidades objetivas dos segundos, “leigos formados”. (Fleck, 1986). O pertencer a um círculo ou a outro só faz sentido se relativizado, se comparado com o círculo correspondente. Quanto mais se afasta do núcleo esotérico em direção à periferia exotérica, mais simplificada é a tradução do fato científico.

Pela migração sócio-cognitiva de fragmentos de conhecimento pessoal através do coletivo – dentro do círculo esotérico e pela interação com os círculos exotéricos – consolida-se a ciência hegemônica (de ‘livro texto’ ou de *vade mecum*). A passagem de um estilo de pensamento para outro – mudança no direcionamento da percepção – resulta, de um lado, no surgimento de capacidade para observar e lidar com determinados aspectos e fatos e, de outro, na perda dessa capacidade para outros aspectos e fatos. Estilos e coletivos de pensamento distintos apresentam incomensurabilidades, ou incongruências, entre si. Fatos científicos em um coletivo de pensamento são entendidos de outra forma em outro coletivo (Löwy, 1994b).

Ao investigador ingênuo, limitado pelo seu próprio estilo de pensamento, estilos de pensamento alheios apresentam-se como imagens fantasiosas irrefreadas, pois só pode ver neles o ativo, quase arbitrário. O próprio estilo de pensamento, em contraste, parece-lhe o forçoso, pois a sua passividade própria, através da participação no trânsito intracoletivo de pensamento, está deveras consciente para ele, mas a sua atividade própria lhe é natural, quase tão inconsciente quanto a respiração (Fleck, 1994, p. 185-6).

Fleck caracteriza o estilo de pensamento científico moderno pela inclinação à assimilação e à percepção direcionada de maneira específica. A tal inclinação corresponde uma sintonia ou disposição (*Stimmung*) própria do estilo e do coletivo de pensamento. Para Fleck, a disposição intelectual característica do pensamento científico moderno manifesta-se como reverência pela objetividade, pelo número e pela forma; como glorificação da dedicação ao trabalho e como uma tradição própria.

III. Fleck como referência para Kuhn

As categorias e os conceitos teóricos de Fleck tiveram grande significado para Thomas Kuhn, como ele próprio testemunha no prefácio de sua clássica obra "A Estrutura das Revoluções Científicas"... "*O trabalho de Fleck, juntamente com uma observação de outro Júnior Fellow, Francis X. Sutton fez-me compreender que essas idéias poderiam necessitar de uma colocação no âmbito da Sociologia da Comunidade Científica. Embora os leitores encontrem poucas referências a qualquer desses trabalhos ou conversas, devo a eles mais do que me seria possível reconstruir ou avaliar neste momento*" (Kuhn, [1962] 1975, p. 11).

Tomando como objeto de estudo os conhecimentos produzidos pela física, Kuhn (1975) se posiciona contra os fundamentos do positivismo lógico, utilizando a análise histórica como instrumento de pesquisa para a teoria do conhecimento. Para ele os cientistas são formados dentro de uma visão de mundo, a qual tem papel determinante quando da adesão a um paradigma.

Kuhn (1975) distingue dois momentos que se intercalam no desenvolvimento histórico do conhecimento científico, os quais denomina de "ciência normal" e "revoluções científicas". Durante o período de ciência normal toda investigação se desenvolve dentro de um paradigma que é um padrão muito bem estabelecido que determina os problemas, os métodos de investigação, as teorias e as soluções aceitáveis. É todo um corpo de conhecimento científico do momento histórico, baseado em realizações científicas passadas. É durante este período, quando o paradigma está devidamente estabelecido, que ocorre o progresso da ciência através da produção cumulativa do conhecimento.

O período de revolução científica é antecipado por crises no paradigma dominante. As anomalias começam a se apresentar desafiando as soluções propostas pelo paradigma estabelecido. Como consequência novas teorias e novos conhecimentos são elaborados, é então proposto um outro paradigma sob uma nova visão de mundo e uma nova maneira de resolver problemas. Nessa fase ocorre a ampliação do conhecimento através de um processo caracterizado pela descontinuidade.

Essas três categorias, Ciência Normal, Paradigma e Revolução Científica, são marcantes na obra de Kuhn. A partir do exposto no item anterior pode-se notar

a forte influência que a leitura de Fleck exerceu sobre Kuhn, a ponto de levá-lo a se apropriar de categorias e com elas trabalhar magnificamente na produção de seu livro. Passemos a comentar alguns pontos.

Fleck já advogava que toda teoria abarcante passa por dois períodos: - época clássica - em que só se observam fatos que se encaixam perfeitamente na teoria dominante, constituindo a fase da “harmonia das ilusões” com a conseqüente extensão do estilo de pensamento instaurado. O outro - período das exceções - é marcado por complicações da teoria dominante. Fleck argumenta que “... *as grandes transformações de estilo de pensamento e, portanto os descobrimentos significativos, surgem com muita freqüência em épocas de confusão social geral. Tais `épocas intranqüilas` mostram a luta das idéias, as diferenças nos pontos de vista, as contradições, ausência de clareza, a impossibilidade de perceber imediatamente uma forma ou um sentido. De uma situação tal surge um novo estilo de pensamento*” (Fleck, 1986, p. 141, em nota de rodapé).

A questão da incomensurabilidade, categoria também discutida por Kuhn, é abordada por Fleck ao advertir que a enfermidade tem que ser considerada sob diversos ângulos. Para ele, não existe na medicina uma concepção unitária como acontece em outras áreas do saber, por exemplo como o atomismo na química. “*A necessidade de concepções distintas dos fenômenos da enfermidade conduz à `incomensurabilidade`... de suas idéias teóricas*” (Schäfer y Schnelle, in Fleck, 1986, p.20). No entanto, Fleck reconhece aproximações ou distanciamentos entre estilos de pensamento, característica que ele denomina de matizes de estilo de pensamento.

Kuhn (1975) refere-se à incomensurabilidade entre paradigmas quando adverte, por exemplo, que os novos paradigmas estabelecidos contêm elementos dos paradigmas anteriores (termos, conceitos e experiências). O que os diferenciam, argumenta o autor, são as novas relações que se estabelecem entre esses elementos e que, tal fato, leva à incomensurabilidade, uma vez que grupos de especialistas que compartilham paradigmas distintos, ou mesmo rivais, vêem coisas diferentes quando olham o mesmo objeto. Fleck adverte que há uma dependência histórica entre os distintos estilos de pensamento. Um estilo de pensamento instalado contém vestígios que decorrem do desenvolvimento histórico de muitos elementos de outros estilos.

A categoria de estilo de pensamento, gênese do que Kuhn caracteriza como paradigma, deste se diferencia pelo fato de considerar não só o desenvolvimento histórico das ciências maduras, como faz Kuhn, mas também o desenvolvimento das idéias de outros campos do saber.

Wittich (1986) argumenta que o conceito de estilo de pensamento de Fleck contém maiores possibilidades do que o conceito de paradigma de Kuhn, no que se refere ao entendimento teórico do pensamento científico como uma parte do processo da vida espiritual da sociedade.

O termo paradigma aparece pelo menos em três momentos no livro de Fleck (1986, p. 123-158-168) como sinônimo de padrão. Ainda que Fleck o utilize apenas para análise de algumas situações que ele julga peculiares, não o associa com o termo estilo de pensamento.

Para Kuhn, assim como para Fleck, paradigma e estilo de pensamento, respectivamente, se instalam na medida em que são compartilhados por grupos de indivíduos, originando dessa forma, uma comunidade de cientistas ou um coletivo de pensamento.

A inserção de iniciantes em uma comunidade científica se dá pela apropriação do paradigma. Nesse sentido Kuhn chama a atenção para a importância que textos e manuais exercem na formação do especialista: "*Manuais científicos ... expõem o corpo de teoria aceita, ilustram ... as suas aplicações bem sucedidas e comparam essas aplicações com observações e experiências exemplares*" (Kuhn, 1975, pp. 30-31). Cita exemplos como, a Física de Aristóteles, a Almagesto de Ptolomeu, os Principia e a óptica de Newton, a Eletricidade de Franklin, a Química de Lavoisier e a Geologia de Lyell – que por algum tempo definiram, implicitamente, os problemas e métodos legítimos da ciência.

Também encontramos a mesma posição em Fleck (1986) quando refere-se ao peso da formação inicial advertindo que é dessa fase que se imitam os modelos, os equipamentos teóricos e a forma de trabalho. A introdução didática em um campo do saber, em um estilo de pensamento é vista por Fleck como um doutrinamento, dominado por um ensino puramente dogmático. Os textos, adverte, desempenham papel importante nesse "ritual de iniciação" e cita como exemplo o livro de Citron – "Os Métodos de Imunodiagnóstico e da Imunoterapia" que desempenhou o papel de um verdadeiro 'catecismo' na área de conhecimento da Imunologia.

O estilo de pensamento no qual o indivíduo foi inserido, segundo Fleck, passa a mediar a relação sujeito objeto, exercendo certa coerção no observar, permitindo um ver formativo, direto e desenvolvido. Essa coerção de pensamento faz com que os membros de um coletivo venham a rejeitar, a reinterpretar os fatos que contradizem os pressupostos que embasam o estilo de pensamento dominante. Kuhn também se refere ao apego dogmático da comunidade científica ao paradigma dominante, revelada, particularmente, pelo pré-conceito e resistência em reconhecer as anomalias e a exaustão do paradigma vigente com vistas à sua substituição.

Para ambos os autores – Fleck e Kuhn – os problemas, a linguagem e os códigos fechados constituem características de um grupo esotérico, representado, respectivamente pelo coletivo de pensamento e pela comunidade de cientistas. Ao redor desse grupo se estabelece um grupo maior, o exotérico cujo saber a ele destinado é simplificado a fim de torná-lo acessível e compreensível.

Em síntese, se para as categorias incomensurabilidade e círculos esotérico/exotéricos Kuhn delas se apropria literalmente, para as demais categorias, embo-

ra parecendo manter o mesmo sentido, as denomina distintamente. Assim, paradigma tem paralelo com estilo de pensamento; comunidade científica com coletivo de pensamento; ciência normal com extensão do estilo de pensamento; revolução científica com transformação do estilo de pensamento e anomalias do paradigma com complicações da teoria dominante. Poderíamos caracterizar a teoria de paradigmas de Kuhn como um caso particular da teoria de estilo de pensamento de Fleck, aplicado ao conhecimento produzido por comunidades denominadas de maduras, como foi o estudo realizado por Kuhn.

IV. As categorias de Fleck e os problemas de pesquisa em ensino

Ainda que a reflexão epistemológica de Fleck tenha se destinado inicialmente à área de Saúde/Medicina, onde a partir de uma perspectiva histórica articula suas categorias realizando um estudo de caso ao analisar as distintas compreensões da sífilis nos vários períodos históricos, desde a pré-ciência moderna até o contemporâneo, sua argumentação se amplia no sentido de propor uma teoria do conhecimento. Ele argumenta:

A fertilidade da teoria do pensamento coletivo se mostra precisamente na possibilidade que nos proporciona para comparar e investigar de forma uniforme o pensar primitivo, arcaico, ingênuo... também pode ser aplicado ao pensamento de um povo, de uma classe ou de um grupo. Considero o postulado da 'experiência máxima' como a lei suprema do pensar científico, pois uma vez que surgiu a possibilidade de uma epistemologia comparativa, este postulado se converte em uma obrigação (Fleck, 1986, p. 98).

Se de um lado Fleck parece estar descartando uma perspectiva epistemológica relativista, ao destacar o que denomina de “experiência máxima” e a relação desta com o conhecimento científico, por outro entende que sua proposta pode ser empregada para uma compreensão gnoseológica da produção de conhecimentos por comunidades leigas do ponto de vista científico e a interação destas com as comunidades que produzem conhecimento científico. Além da utilização para investigações no âmbito da História, da Filosofia e da Sociologia da Ciência, que vêm sendo desenvolvidas na Europa, destacamos também o potencial deste modelo epistemológico como uma referência para a investigação de problemas de ensino de ciências, não só por que suas categorias analíticas poderiam ser aplicadas tanto para o caso do conhecimento do senso comum, como para o científico, e as possíveis inferências que daí tiraríamos para a busca de soluções dos problemas de pesquisa, como também para agrupamentos de outros profissionais, como, por exemplo, professores das ciências dos vários níveis de ensino. Este modelo, caracteriza-

do pela sociogênese do conhecimento, auxiliaria na caracterização e compreensão da atuação de grupos de docentes, indicando novos caminhos a serem percorridos na formação inicial e contínua de professores.

Com esta compreensão relativamente ao uso de Fleck para investigar a prática docente, Delizoicov (1995), doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Educação da UFSC (PPGE), usou as categorias de estilo e coletivo de pensamento para caracterizar uma amostra de professores de ciências naturais do ensino fundamental, de 5^a a 8^a séries, com formação em biologia.

Mas é na área da medicina e saúde, particularmente no Brasil, que mais intensamente o referencial fleckiano tem subsidiado pesquisas. A nível internacional, ainda que não especificamente na área de ensino, a abrangência da contribuição de Fleck para a pesquisa atual nas várias áreas do conhecimento é bem caracterizada na publicação organizada por Cohen e Schnelle (1986) – “*Cognition and Fact*”. Além disso, destacamos os vários trabalhos de Löwy⁶ que se utiliza das mesmas categorias para analisar a historiografia recente da pesquisa biomédica e Oudshoorn (1990) que estuda as relações das diferentes coletividades nas pesquisas sobre os hormônios sexuais.

Já no Brasil, Koifman (1996) estudou uma mudança curricular no curso de Medicina da Universidade Federal Fluminense usando as categorias do modelo fleckiano e no Programa de Doutorado em Enfermagem da UFSC, Backes (1999) estudou os estilos de pensamento que nortearam o estágio em enfermagem, durante a formação profissional, ao longo da história.

No PPGE da UFSC, além do já mencionado trabalho de Delizoicov (1995), Da Ros (1995) estudou a adequação da abordagem fleckiana para uma compreensão da produção em saúde pública e Cutolo (1995) estudou mudanças no estilo de pensamento médico ocorrido no século XIX. Atualmente em desenvolvimento, podemos mencionar os seguintes trabalhos: Castilho (1999, 2001) que estuda a instauração, extensão e transformação dos estilos de pensamento que permearam as concepções sobre o trajeto de sangue no corpo humano; Cutolo (1999, 2001), que analisa a grade curricular do curso de medicina da UFSC, caracterizando os estilos de pensamento presentes; Da Ros (1999, 2000), que vem estudando os estilos de pensamento presentes nas dissertações e teses defendidas na Escola de Saúde Pública da USP e na Escola Nacional de Saúde Pública da Fundação Oswaldo Cruz; Lima (1999), que identifica os estilos de pensamento relativos à atenção primária à saúde.

⁶ Ilana Löwy, da Universidade Paris VII foi co-orientadora de um dos componentes deste grupo, no programa de bolsa sanduíche, e em 1996, ofereceu curso sobre Fleck e a pesquisa atual no Doutorado em Ensino de Ciências da UFSC.

V. Referências Bibliográficas

BACKES, V. M. S. **Estilo de pensamento e práxis na enfermagem: a contribuição do estágio pré-profissional**. 1999. Tese (Doutorado em Enfermagem) - Centro de Ciências da Saúde, UFSC, Florianópolis.

BIEGANSKI: General problems of the theory of medical sciences [1897]. In: Löwy, I. **The Polish school of philosophy of medicine: from Tytus Chalubinski to Ludwik Fleck**. Dordercht: Reidel, 1990.

BIERNACKI, E. The essence of and the limits of medical knowledge [1898]. In: Löwy, I. **The Polish school of philosophy of medicine: from Tytus Chalubinski to Ludwik Fleck**. Dordercht: Reidel, 1990.

CASTILHO, N.; DELIZOICOV, D. *Trajeto do sangue no corpo humano - instauração, extensão e transformação de um estilo de pensamento*. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 2, 2000, Valinhos. **Atas...** CD.

CHALUBINSKI, T. The method of finding therapeutic indications [1874]. In: Löwy, I. **The Polish school of philosophy of medicine: from Tytus Chalubinski to Ludwik Fleck**. Dordercht: Reidel, 1990.

COHEN, R.; SCHNELLE, T. **Cognition and Fact**. Dordercht: Reidel, 1986.

CUTOLO, L. R. A. **Da sociogênese à biogênese da doença: uma análise epistemológica**. Florianópolis: PPGE/UFSC (mimeo), 1995.

CUTOLO, L. R. A.; DELIZOICOV, D. O currículo do curso de graduação em medicina da UFSC: análise a partir das categorias fleckianas. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 2, 2000, Valinhos. **Atas...** CD.

CUTOLO, L. R. A. **Estilo de pensamento em educação médica: um estudo do currículo do curso de graduação em Medicina da UFSC**. 2001. Tese (Doutorado em Educação) - Centro de Ciências da Educação, UFSC, Florianópolis.

DA ROS, M. A. Saúde: Ciência não madura com crise de paradigmas. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON SCIENCES AND MATHEMATICS EDUCATION FOR THE 21ST CENTURY: TOWARDS INNOVATORY APPROACHES, 1994, Concepción, Chile. **Proceedings**.

DA ROS, M. A.; DELIZOICOV, D. Estilos de pensamento em Saúde Pública. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 2, 2000, Valinhos. **Atas...** CD.

DA ROS, M. A. **Estilos de pensamento em Saúde Pública**: um estudo da produção da FSP-USP e ENSP-FIOCRUZ entre 1948 e 1994, a partir da epistemologia de Ludwik Fleck. 2000. Tese. (Doutorado em Educação) - Centro de Ciências da Educação, UFSC, Florianópolis.

DELIZOICOV, N. C. **O Professor de Ciências Naturais e o Livro Didático (No Ensino de Programas de Saúde)**. 1995. Dissertação (Mestrado em Educação) - Centro de Ciências da Educação, UFSC, Florianópolis.

FLECK, L. Crisis in Science [1960]. In: COHEN, R. S.; SCHNELLE, T. **Cognition and Fact: Materials on Ludwik Fleck**. Dordrecht, D. Riedel Publishers Company, 1986 a.

FLECK, L. **La Génesis y el Desarrollo de un Hecho Científico**. Madrid, Alianza Editorial, 1986 b.

FLECK, L. On the Crisis of "Reality" (1929). In: COHEN, R. S.; SCHNELLE, T. **Cognition and Fact: Materials on Ludwik Fleck**. Dordrecht, D. Reidel Publishing Company, 1986 c.

FLECK, L. Some specific features of the medical way of thinking [1927]. In: Löwy, I. **The Polish school of philosophy of medicine: from Tytus Chalubinski to Ludwik Fleck**. Dordrecht: Reidel, 1990.

FLECK, L. **Entstehung und Entwicklung einer wissenschaftlichen Tatsache: Einführung in die Lehre vom Denkstil und Denkkollektiv** (Mit einer Einleitung herausgegeben von Lothar Schäfer und Thomas Schnelle). Frankfurt am Main: Suhrkamp, 1994.

KOIFMAN, L. A Crítica ao Modelo Biomédico na Reformulação Curricular do Curso de Medicina da Universidade federal Fluminense. Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz, RJ, 1996. (mimeo)

KUHN, T. **A Estrutura das Revoluções Científicas**. São Paulo: Perspectiva, 1975.

KRAMSZTYK, Z. Is medicine an art or a science [1895]. In: Löwy, I. **The Polish school of philosophy of medicine: from Tytus Chalubinski to Ludwik Fleck**. Dordercht: Reidel, 1990.

KRAMSZTYK, Z. Rational treatment [1897]. In: Löwy, I. **The Polish school of philosophy of medicine: from Tytus Chalubinski to Ludwik Fleck**. Dordercht: Reidel, 1990.

KRAMSZTYK, Z. A clinical fact [1898]. In: Löwy, I. **The Polish school of philosophy of medicine: from Tytus Chalubinski to Ludwik Fleck**. Dordercht: Reidel, 1990.

KRAMSZTYK, Z. On being-up to date [1907]. In: Löwy, I. **The Polish school of philosophy of medicine: from Tytus Chalubinski to Ludwik Fleck**. Dordercht: Reidel, 1990.

KUHN, T. **A estrutura das revoluções científicas**. São Paulo: Perspectiva, 1975.

LIE, R. K. Book review: The Polish school of philosophy of medicine: from Tytus Chalubinski to Ludwik Fleck. **Soc. Sci. Med.**, v. 34, n. 3, p. 335-338, 1992.

LIMA, A. M. C. **Estilos de pensamento em atenção primária à saúde**. Florianópolis: PPGE/UFSC, 1999.

LÖWY, I. Introduction: Philosophy of Medicine in Poland. In: Löwy, I. **The Polish school of philosophy of medicine: from Tytus Chalubinski to Ludwik Fleck**. Dordercht: Reidel, 1990, p. 1-12.

LÖWY, I. Fleck e a historiografia recente da pesquisa biomédica. In: PORTO-CARRERO, V. **Filosofia, História e Sociologia das Ciências**. Rio de Janeiro: Ed. Fiocruz, 1994^a. p. 233-249.

LÖWY, I. Ludwik Fleck e a presente história das ciências. In: MANGUINHOS - HISTÓRIA, CIÊNCIAS, SAÚDE. Rio de Janeiro: Ed. Fiocruz, v. 1, n. 1, 1994b.

LÖWY, I. Ludwik Fleck e a presente história das ciências. In: MANGUINHOS - HISTÓRIA, CIÊNCIAS, SAÚDE. Rio de Janeiro: Ed. Fiocruz, 1994c.

LÖWY, I. Recent historiography of biomedical research. In: TECHNOLOGIES OF MODERN MEDICINE. London: Science Museum, 1994d, p. 99-110.

LÖWY, I. Ludwik Fleck and the Notion of “Boundary Object”. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL SOBRE FILOSOFIA DA SAÚDE, 1, 1996, Florianópolis. **Atas...**

OUDSHOORN, N. On the making of sex hormones: research materials and the production of knowledge. London. **Social Studies of Science**, v. 20, p. 5-33, 1990.

SCHÄFER, L.; SCHNELLE, T. Ludwik Flecks Begründung der soziologischen Betrachtungsweise in der Wissenschaftstheorie. In: Fleck, L. **Entstehung und Entwicklung einer wissenschaftlichen Tatsache: Einführung in die Lehre vom Denkstil und Denkkollektiv** (Mit einer Einleitung herausgegeben von Lothar Schäfer und Thomas Schnelle). Frankfurt am Main: Suhrkamp, 1994.

SCHNELLE, T. Ludwik Fleck and the Philosophy of Lwów. In Cohen, R. S.; Schnelle, T. **Cognition and Fact: Materials on Ludwik Fleck**. Dordercht: Reidel, 1986, p. 231-265.

TRENN, T. J.; MERTON, R. K. Descriptive analysis. In: Fleck, L. **Genesis and development of a Scientific Fact**. Chicago: University of Chicago, 1981.

WITTICH, D. On Ludwik Fleck’s use of social categories in knowledge. In: COHEN, R.; SCHNELLE, T. **Cognition and Fact**. Dordercht: Reidel, 1986.