

FLECK E O PAPEL DA EDUCAÇÃO NA HISTÓRIA DA CIÊNCIA

Bernardo Jefferson de Oliveira

Professor da Universidade Federal de Minas Gerais

bjo@ufmg.br

A questão do tráfego exotérico e de seu papel na dinâmica do conhecimento científico é um dos elementos fulcrais da contribuição de Fleck para a compreensão da ciência. No entanto, ainda que importante e inovadora, sua abordagem sobre essa temática recebeu pouca atenção dos filósofos e historiadores. Embora tenha merecido pouca atenção, a questão do trânsito do conhecimento entre diferentes instâncias, além de parte indispensável da *demarche* fleckiana, está no cerne do debate contemporâneo acerca da difusão e da educação científica. Sua análise dos meios e das relações entre os tipos de ciência na transformação e manutenção de perspectivas cognitivas leva-nos a perceber aspectos centrais da formação dos cientistas e das representações sociais do desenvolvimento da ciência. Todavia, dentre os estudos que investigam o papel histórico da educação na conformação de perspectivas científica, Kuhn é quase sempre tratado como a referência inicial por suas observações sobre o papel dos livros didáticos e dos modelos exemplares na inculcação de paradigmas. No entanto, em seu lacônico prefácio à primeira tradução inglesa do livro de Fleck (*Genesis and development of a scientific fact*), em 1992, Kuhn reconhece, relendo a obra décadas depois, que provavelmente havia se inspirado mais nela do que registrou em seus escritos. Além de delinear uma estrutura e categorias interpretativas que podem ajudar a pensar a difusão e educação científica, Fleck faz diversos comentários sobre exemplos históricos que me parecem especialmente ricos para aqueles que se interessam pela história e dinâmica da cultura científica.

Logo após haver descrito a estrutura geral dos coletivos de pensamento com seus círculos esotéricos e exotéricos e o tráfego do conhecimento entre eles, Fleck procura detalhar a estrutura específica desses coletivos fazendo uma diferenciação entre quatro tipos de ciências – a dos periódicos, a dos manuais, a dos livros didáticos e a ciência popular – que expressam distintas formas sociais de pensamento. Trata-se de uma generalização dos “traços comuns” da ciência sem se ater às particularidades das diferentes especialidades. Embora condensadas em poucas páginas (da 103 à 112) na parte 4 do livro *Gênese do fato científico*, e apresentada como “pinceladas gerais”, o esquema e a análise comparativa que faz de três delas – a ciência dos livros didáticos é deixada de lado - revelam muito da dinâmica e do processo de estabilização do conhecimento. Mesmo sem a ciência dos livros didáticos, sua análise traz elementos interessantes para o debate sobre a função das práticas educativas no desenvolvimento da ciência.

A ciência popular é por ele apresentada como uma “formação peculiar e emaranhada” que tem como característica ser simplificada, ilustrativa e dogmática. É considerada simplificada pela ausência de detalhes e principalmente de polêmicas; ilustrativa pelo valor que dá ao esteticamente agradável; e dogmática por suas avaliações categóricas, com simples aprovação ou reprovação de determinados pontos de vista. Segundo Fleck, a ciência popular é uma visão de mundo uma formação peculiar que tem suas origens numa seleção emotiva de um saber popular de diversas áreas. Na obra de Fleck, a ciência popular é a ciência para não especialistas, ou seja, “para círculos amplos de leigos adultos com formação geral”.

Fleck caracteriza a ciência dos periódicos como sendo pessoal, fragmentária, inovadora e provisória. Nos dias atuais, em que os periódicos científicos foram enormemente padronizados, a caracterização desse gênero como pessoal, provisória e fragmentada pode soar estranha. O caráter pessoal da perspectiva dos autores de artigos publicados nos periódicos deve ser entendido em contraposição à totalidade orgânica buscada nos manuais. A ciência dos periódicos não se apresenta como síntese, sua questão é mais específica.

Os problemas são ali abordados de forma fragmentada, no sentido metodológico de serem recortes dos problemas. Além disso, a ciência relatada dos periódicos trata muitas vezes de investigações de hipóteses ainda não conclusivas, com verificações iniciais ou ainda sem a devida conexão com a problemática da área do conhecimento em que se insere. Quanto menos presas à ciência dos manuais, mais originais e ousadas podem ser as investigações ali relatadas. A caracterização de “casual” tem o sentido de algo que pode ser inesperado, pois aqui se ousa inovar, sem obviamente descuidar de compatibilizar o que se arrisca com o que já está assentado em sua área.

A linguagem desses artigos reflete este cuidado no tom de humildade e de precaução, como transparece na expressão “parece ser possível afirmar que...” Por isso diz Fleck que a ciência dos periódicos aspira a entrada no manual, com a qual busca se relacionar na introdução ou na conclusão, mas ainda de forma incipiente. A cautela específica (“tentou-se provar que...”; “não se pôde comprovar que...”) e a modéstia do plural (com o uso do “nós” no lugar do “eu”) que caracterizam a estilística da ciência dos periódicos são artifícios retóricos e estratégias discursivas na busca de legitimidade no coletivo de especialistas. Partindo de fragmentos contraditórios e incongruentes, ela é provisória.

Já nos manuais, a ciência se encontra exposta de forma sistemática, impessoal e assegurada. A ciência especializada em sua forma de manual é um sistema ordenado. Não se trata de uma simples soma ou seriação de trabalhos que vieram à luz isoladamente em periódicos. A ciência dos manuais é um mosaico bem articulado, fruto de seleção e composição cuidadosa de um sistema coerente e fechado. As incongruências das perspectivas particulares ou fragmentadas da ciência dos periódicos são aqui conjugadas e tornam-se bem comum.

Expressão do círculo esotérico, a ciência dos manuais representa, senão o consenso de um do estilo de pensamento, pelo menos a hegemonia deste coletivo. Com os conceitos detalhados, abordagens articuladas, as provas coercitivas evidenciadas, sua argumentação consistente possibilitaria a “verificação universal”. Isto lhe confere a “forma assegurada” que, com o tom peremptório, assume a função de referência. Suas proposições são apresentadas com certezas e devem ser coercitivas, uma vez que já estão referendadas no coletivo dos especialistas. Visando um sentido conciliatório e universal, tais reconstruções apresentam o desenvolvimento histórico omitindo dúvidas e dilemas do processo. Dessa forma se estruturam os mecanismos de inculcação de perspectivas e diretrizes. Não só para a formação dos iniciantes, mas também para a manutenção dos padrões entre os iniciados. As diretrizes para a pesquisa a ser feita se tornam referências para todo o coletivo de pesquisadores. Essas diretrizes delimitam os conceitos fundamentais, prescrevem quais métodos são os louváveis, apontam quais os rumos são os promissores, quais pesquisadores merecem ser cultuados e quais podem ser esquecidos.

Mas como é alcançado esse consenso? Como a ciência dos manuais influencia ou é influenciada pela ciência dos periódicos e pela ciência popular? As respostas de Fleck a essas questões devem ser procuradas em sua análise do tráfego intra e inter círculos esotéricos e exotéricos, a qual nos deteremos em seguida.

Fleck não se ocupou do tráfego intra-exotérico, mas suas observações sobre o tráfego intra-esotérico, em grande parte conhecidas pelos escritos de Kuhn, transformaram a maneira de se perceber a história e as práticas da ciência, e fornece boas pistas para se repensar o papel da educação como uma dessas práticas.

Como nos revela seu livro, cada um dos diferentes coletivos mantém funções e comportamentos distintos, e desenvolvem formas específicas de comunicação. As trocas, apropriações, reajustes, divergências disputas, estratégias de legitimação e de compatibilização são elementos constitutivos do processo cognitivo e são indispensáveis para seu desenvolvimento. No caso do tráfego intra-esotérico, vemos que a sistematização e o consenso alcançados nas ciências dos manuais são frutos da discussão entre os especialistas, mediante entendimentos e desentendimentos, “concessões mútuas e pressões recíprocas”. A transformação que ocorre na transposição da ciência dos periódicos para a ciência dos manuais guarda certa autonomia e impõe a este coletivo uma responsabilidade maior. Sua perspectiva e sua linguagem são mais zelosas e amarradas, pois suas escolhas deverão se tornar diretrizes para o ensino e para as pesquisas futuras. Como isso é sabido pelos especialistas que escrevem nos periódicos, é compreensível que estes queiram (ou se sintam premiados à) contemporizar com o coletivo dos manuais. Mas a autonomia da esfera exotérica é relativa. Quando há polarizações, são mobilizados apoios, alianças e representações da esfera exotérica, isto é, do coletivo mais amplo dos “não especialistas”. “Quando há dois pensamentos em conflito, recorre-se a todas as forças da demagogia. E quase sempre é um

terceiro pensamento que vence: um pensamento tecido do conjunto de pensamentos exotéricos, alheios ao coletivo e conflituoso.” (p. 108). Eis, a meu ver, uma boa descrição para o termo “negociação”, que tem sido bastante utilizada nos últimos 20 anos por historiadores e sociólogos da ciência para tratar do processo de construção social.

No deslocamento do centro esotérico para a periferia exotérica, o pensamento se torna cada vez mais “dominado pela plasticidade emotiva, que confere ao saber a segurança subjetiva da religiosidade ou do óbvio”, e passa a dispensar provas e deixa de atentar para as regras coercitivas do pensamento lógico e metódico. A verdade é transformada em algo dado, uma qualidade que se supõe objetivamente existente. Quanto mais distante do centro esotérico mais simplificado seria o conhecimento. Mas essa transformação que visa tornar um conhecimento acessível aos leigos não é um mero simplismo empobrecedor. Pelo que vemos nas ponderações de Fleck, a simplificação do conhecimento produzido na esfera esotérica tem suas razões e guarda uma positividade. Ela é uma adaptação às necessidades da vida cotidiana. Fleck escreve que os relatos são simplificados “de acordo com seu alvo” e que “ um saber especializado exaustivo é completamente confuso e sem utilidade para qualquer caso prático.”(105). Dessa forma, é difícil caracterizar sua posição como expressão da visão de déficit cognitivo da cultura popular (*deficit model*), no qual o preenchimento do vazio seria sempre diluição e distorção.

Ao mesmo tempo desaparecem as provas com seu efeito coercitivo no pensamento, o saber se tornaria não somente mais ilustrativo, mas também “mais sólido e bem acabado”. A confiança depositada nos especialistas substitui seus exames minuciosos dos dados e suas demonstrações. Isso não quer dizer que essa confiança seja cega ou inabalável. Ela tem que ser alimentada, e esta esfera faz as escolhas do que vai se alimentar. No caso das adaptações feitas para o grande público, sabemos que a “plasticidade emotiva” é um recurso para tornar significativa uma informação. O que envolve, além de imagens (gráficos, desenhos e fotos) o uso de metáforas tocantes.

O tráfego no sentido da esfera externa (ciência popular) para o círculo esotérico é tratado ora como retro-alimentação, ora como fonte. De acordo com Fleck, o saber exotérico, além de servir ao círculo esotérico dos especialistas como base de sua legitimação, lhe fornece noções e esquemas (linguísticos, perceptuais, e mentais) básicos. Dentre esses traços gerais encontramos, ligadas à questão da legitimidade, a crença na possibilidade de uma ciência universal e a crença na capacidade de desenvolvimento da ciência. Além disso, valores do saber popular, como certeza e simplicidade, são de certa forma ambicionados pelo especialista. Ainda que não fale de financiamento, Fleck trata do suporte social que a opinião pública fornece ou retira a grupos de pesquisa concorrentes. Mesmo em disputas teóricas, a legitimidade social pode fazer diferença. O comportamento ou a imagem pública de um cientista, pode lhe trazer dificuldades ou facilidades. Além desses efeitos retroativos gerais, há, segundo Fleck, efeitos singulares em cada área. Algumas noções oriundas do conhecimento exotéricos (popular) passam a ganhar um significado próprio no

tráfego esotérico de pensamento, como por exemplo, o de “classe” em Economia ou de “cultura” em Biologia. A ciência dos manuais é, assim, descrita como uma instância mediadora entre a esfera do grande público e a esfera dos especialistas da qual ela faz parte. Mas ainda que instâncias periféricas possam interferir na produção do conhecimento, seu centro está, para Fleck, locado em comunidades devotadas ao conhecimento teórico ou acadêmico. Ainda que ele revele a importância do trânsito do conhecimento entre as diferentes esferas, o circuito da dependência extra e intra-coletiva do saber teria seu centro, não no laboratório e sim no processo de estabilização efetuado no âmbito da ciência dos manuais. O significava um deslocamento do foco nas análises históricas e epistemológicas feitas na época e nas décadas seguintes à publicação do *Gênese do fato científico*.

O esquema das esferas externas e internas é enriquecido, ao final do livro de Fleck, com a metáfora da tropa em marcha, que facilita a compreensão do movimento de construção, manutenção e transformação do conhecimento. Na vanguarda estaria a ciência dos periódicos ou grupo de pesquisadores tentando encontrar novas direções de ataque. Sem ocupar uma posição fixa, esse pelotão avançado está, a cada momento, num lugar diferente. Atrás deste pelotão vem a tropa principal, que é a comunidade oficial, que se movimenta com lentidão, alterando sua posição apenas em anos ou décadas, muitas vezes de forma descontínua. Ela não segue exatamente a vanguarda. Ela leva em conta suas informações e avanços, mas estabelece seu caminho com relativa autonomia. Na metáfora de Fleck podemos entrever que não são somente as regras lógicas que determinam as direções tomadas, e que rupturas imprevistas podem surgir. “Nunca se pode prever qual direção a tropa principal escolherá das muitas direções sugeridas pelas vanguardas”. Além disso, no processo de institucionalização ocorrem várias transformações “Trilhas são transformadas em estradas, o terreno é nivelado etc... de modo que a paisagem passa por uma mudança significativa até se tornar o local da tropa principal” (178). Por fim, viriam os retardatários, supostamente os representantes da ciência popular, mais ou menos desorganizados. Entretanto, segundo Fleck, é nesse estágio da massa e do saber cotidiano e popular “que a ciência se torna carne: uma coisa imediatamente perceptível, isto é, realidade”. Além de mostrar a natureza social da ciência, Fleck se refere, ainda que brevemente, ao “caráter democrático do coletivo de pensamento na ciência moderna” com a “hegemonia da massa sobre a elite no coletivo democrático do pensamento”. Essa consideração é intrigante e se explicaria pelo fato que, ainda que as posições provisórias da vanguarda científica não sejam representativas, as posições que vão sendo fixadas pela tropa principal são. Sendo que a posição fixa teria “um caráter mais exotérico do que aquela tida como provisória” (179). E isso não consiste numa deturpação do conhecimento da vanguarda, mas uma etapa essencial da interação que o torna o conhecimento possível e aceitável como verdadeiro.

Seja como for, o uso das noções de circulação, de trânsito e os esforços no sentido de historicizar a categoria de ciência popular e outras congêneres têm levado estudiosos da ciência a rever as fronteiras da comunidade científica e adentrar no exame de suas relações com outros

coletivos e práticas. E aqui se insere nossa problematização sobre o papel da educação. A escola tem sido uma das principais formas de popularização da ciência, que se conjuga com vários outros veículos como, jornais, revistas, rádio, cinema, TV, e internet. Até que ponto esses veículos, recriam conhecimentos científicos? Em que medida os discursos e saberes que por ali são criados não fazem parte da atividade científica? De acordo com nossa leitura, para Fleck, a difusão e a educação fariam parte da produção do conhecimento apenas num sentido largo e indireto, como, por exemplo, se diz que a distribuição, a comercialização e o consumo fazem parte da produção de bens. As práticas educativas seriam um dos pontos de passagens necessários para compreensão das ciências e de suas histórias, mas não a gênese do fato científico.

O esquema que Fleck traça das estruturas dos coletivos e suas interações não esgota obviamente o tema, mas suas pistas merecem, sem dúvida, serem exploradas. Ainda que sejam generalizações e que não substituam o trabalho de análise histórica ou empírica para compreensão de cada campo ou contexto, elas revelam muito dos meandros da ciência e da dinâmica da cultura científica. Não falta na análise de Fleck uma percepção aguçada das diferentes funções do discurso, mas não dá para deixar de atentar para as limitações de seu esquema frente à riqueza da realidade empírica. Nesse sentido considero que seria mais adequado e proveitoso se falar em ênfases, ou graus do que características ausentes em um e presente em outros discursos. Parece-me que a categoria cultura científica poderia ser utilizada como uma forma de se analisar essa dinâmica que articula, através de práticas sociais diversas, a recriação de sistema de significação, arranjos e rearranjos de papéis e atualização de normas e valores.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FLECK, L. *Gênese do fato científico*. Belo Horizonte, Contra-Factum, 2010.

_____. "Problems of the science of science"[1946]. In: Cohen, R. & Schnelle, T. (eds.) *Cognition and fact: Material on Ludwik Fleck*. Boston: Reidel. 1986, pgs 113-127.

KUHN, T. "Foreword". In : FLECK. L. *Genesis and development of a scientific fact*. University Chicago Press, 1992. vii- xi.

LATOURE, Bruno. "Transmettre la syphilis, partager l'objectivité" Posface à *Genèse et développement d'un fait scientifique*. Paris, Belle Lettres. 2005. Acessado em <http://www.bruno-latour.fr/poparticles/poparticle/p099.html>.