

Conhecimento e Discurso: reflexões sobre articulações entre a epistemologia de Fleck e a Análise de Discurso em Educação Científica e Tecnológica e no Ensino de Ciências

Knowledge and discourse: reflections on linkages between the epistemology of Fleck and Discourse Analysis in Science Education

João Henrique Ávila de Barros

Doutorando PPGECT/UFSC – bolsista CAPES

jonk@uol.com.br

Resumo

A epistemologia e os estudos da linguagem vêm tomando parte, cada vez mais efetivamente, em pesquisas sobre Educação Científica e Tecnológica e Ensino de Ciências, tornando pertinente uma reflexão sobre possíveis articulações entre esses dois campos. Buscamos fazer essa reflexão tendo como referências: no campo epistemológico, a teoria do conhecimento de Fleck; no campo da linguagem a análise de discurso francesa. Apresentamos os aspectos de cada teoria que consideramos importantes para, em seguida, tecermos distinções e articulações entre elas tendo em vista oferecer contribuições para as pesquisas em Educação Científica e Tecnológica e Ensino de Ciências que investiguem relações entre conhecimento e discurso. Concluímos que, sem desprezar as especificidades do conhecimento e do discurso enquanto objeto dessas teorias, uma articulação entre a epistemologia de Fleck e a Análise de Discurso oferece um subsídio teórico relevante para pesquisas em Educação Científica e Tecnológica e Ensino de Ciências.

Palavras-chave: Epistemologia, Análise de Discurso, Fleck

Abstract

Epistemology and language studies have been taking part ever more effectively in research on Scientific and Technological Education and Science Teaching, making the reflection on possible links between these two fields a relevant topic. We try to make this reflection supported by two references: in the epistemological field, the theory of knowledge Fleck; and in the field of language, French discourse analysis. We presented the aspects of each theory that we consider important to discuss distinctions and relations among them in order to provide contributions to research on Scientific and Technological Education and Science Education to investigate relations between knowledge and discourse. We conclude that, without neglecting the specificities of knowledge and discourse as objects of these theories, a link between the epistemology of Fleck and Discourse Analysis provides a relevant theoretical subsidy for research on Scientific and Technological Education and Science Teaching.

Key words: Epistemology, discourse analysis, Fleck

Epistemologia e Linguagem na Educação Científica e Tecnológica e no Ensino de Ciências

No campo das pesquisas em Educação Científica e Tecnológica (ECT), particularmente em Ensino de Ciências (EC), a epistemologia tem assumido um papel cuja importância se destaca. Isso fica evidente pela forte presença de epistemólogos¹ nos referenciais de teses, dissertações e artigos em revistas e encontros dos pesquisadores desse campo. As reflexões proporcionadas pela epistemologia vêm contribuindo em diversos aspectos. Um deles, presente em muitos trabalhos, é a caracterização das ciências visadas pelas disciplinas escolares, formação acadêmica ou divulgação científica, buscando a superação de concepções vinculadas ao empirismo indutivista e a uma matriz estritamente positivista cuja presença é marcante no ensino e nos meios de comunicação. Além disso, a epistemologia se articula, em diversos trabalhos, com aspectos do desenvolvimento cognitivo dos estudantes, possibilitando a sua análise e orientando estratégias de ensino que visam esse desenvolvimento. Pode ainda estar articulada à própria reflexão do campo da ECT ou EC, em trabalhos que se esforçam para compreender o desenvolvimento das pesquisas nesse campo².

Menos central que a epistemologia, mas com uma presença cada vez mais forte na ECT e EC, estão os estudos da linguagem, também marcados pela presença de alguns autores dentre as referências de trabalhos acadêmicos³. Esses estudos podem contribuir para reflexões sobre especificidade da linguagem na ciência e no ensino, bem como investigar seu papel no desenvolvimento cognitivo dos estudantes visando estratégias de ensino. Mais raros, mas presentes, são os trabalhos que, por meio dos estudos da linguagem, pesquisam sobre o próprio campo da ECT e EC (NARDI, ALMEIDA, 2004; NARDI, 2005).

De certa forma, tanto a epistemologia quanto os estudos da linguagem podem contribuir para compreendermos esses três aspectos essenciais no campo da ECT, mais particularmente o EC: (1) o conhecimento que é objeto de ensino, suas características, sua história; (2) o processo de ensino e aprendizagem, suas características, seu funcionamento; (3) a própria produção das pesquisas em ECT⁴. Portanto, parece desejável empreender o esforço de articular essas reflexões em pesquisas que assumam a importância de tratar de questões epistemológicas e de linguagem na ECT e no EC.

Situando nossa escolha: Fleck e Análise de Discurso

Para essa articulação, parece conveniente delimitar tanto o olhar epistemológico quanto o olhar para a linguagem, em função da multiplicidade de olhares possíveis de ambos os lados. As possibilidades ou limitações dessa articulação dependem desse recorte, podendo favorecê-la ou dificultá-la, já que uma articulação geral não parece possível atualmente. A escolha que fazemos aqui é considerar a contribuição de Fleck à epistemologia e da Análise de Discurso Francesa (AD) aos estudos da linguagem, que julgamos terem pontos de articulação interessantes para a ECT e o EC. Também pesa o fato de que esses dois referenciais vêm

¹ Popper, Bachelard, Kuhn, Lakatos, Feyerabend, Fleck, dentre outros.

² Nesse último caso, por serem mais raros tais trabalhos, apontamos alguns nas referências. (CARVALHO et al, 1992; DELOZOICOV, 2004; DELIZOICOV et al, 2002; CACHAPUZ et al, 2001)

³ Vigotski, Bakhtin, Pêcheux dentre outros.

⁴ O que não quer dizer que isso ocorra em todos os trabalhos, por pelo menos dois motivos: em função do foco da pesquisa, evidentemente; e das próprias possibilidades dos referenciais epistemológicos e de linguagem adotados, uma vez que alguns epistemólogos produziram reflexões com foco nas ciências da natureza, de modo que nem sempre podem ser adequados às ciências humanas, área em que situamos o campo das pesquisas em ECT e EC, e alguns referenciais de estudos da linguagem também podem produzir limitações para tratar especificidades das ciências, sua aprendizagem e aspectos da produção de conhecimentos em ECT e EC.

ganhando espaço nesse campo. A título de exemplo desse fato, nas duas últimas edições do ENPEC, se encontram pesquisas que se apóiam na teoria do conhecimento de Fleck (LEONEL et al, 2009; LORENZETTI et alli, 2009, FLÔR, 2007; HEIDRICH et alli, 2007; MACHADO et alli, 2007; PFUETZENREITER, 2007) e na AD (COSTA et alli, 2009; VEDANA et alli, 2009; PINHÃO et alli, 2009; GIRALDI et alli, 2009; FLÔR et alli, 2009).

Para iniciar a articulação que pretendemos realizar convém situar historicamente, ainda que de modo bem sucinto, os trabalhos epistemológicos de Fleck e os estudos da linguagem na AD.

O médico judeu e polonês Ludwik Fleck (1896-1961)⁵ dedicou-se principalmente à pesquisa microbiológica e sorológica, com grandes dificuldades para trabalhar entre 1941 e 1945, relacionadas à invasão da polônia pela Alemanha nazista, quando foi deportado para um gueto judeu e posteriormente para o campo de concentração de Auschwitz. Mesmo tendo sido muito produtivo nessa área, Fleck dedicou-se também à filosofia, posicionando-se contra o “Círculo de Viena” e tendo como foco em suas investigações epistemológicas o pensamento médico, fato que o destaca em relação aos demais epistemólogos que também enfrentariam as posições do “Círculo de Viena”, mas que manteriam o foco nas ciências da natureza, particularmente, a física. O seu trabalho que veio a ganhar importância tardiamente, em função da conjuntura histórica, é o livro publicado na Suíça em 1935 *Entstehung und Entwicklung einer wissenschaftlichen Tatsache: Einführung in die Lehre von Denkstil und Denkkollektiv* no qual discute a gênese e o desenvolvimento do fato de que a reação de Wassermann está relacionada à sífilis.⁶ Para alguns dos pesquisadores da obra de Fleck, particularmente Ilana Lowy, as reflexões sintetizadas nesse livro também sofreram influências da Escola Polonesa de Filosofia da Medicina (DA ROS, 2000).

A AD, muito embora tenha como figura central Michel Pêcheux (1938-1983), tem seu desenvolvimento marcado pelas contribuições de muitos outros autores⁷, dentre os quais, Althusser, Lacan, Derrida, e especialmente Foucault. Esse movimento da AD tem origem nas contribuições estruturalistas de Saussure à linguística, mas nossas considerações sobre a AD se baseiam fundamentalmente nas concepções que se consolidaram a partir da década de 1980, quando Pêcheux reavalia as propostas de Foucault no esforço de superar dificuldades encontradas nas teses de Althusser (releitura de Marx), particularmente, o assujeitamento, a interpelação do indivíduo em sujeito pela ideologia. Esse estruturalismo especulativo, ou pós-estruturalismo, busca historicizar as estruturas, a partir de aproximações com Marx, e reconhecer o papel do inconsciente, aproximando-se de Freud. A AD busca desse modo uma articulação de releituras feitas por Althusser, Lacan, Pêcheux e Foucault de teorias de três campos, a saber, da linguagem (a partir de Saussure), do sujeito (a partir de Freud) e da história (a partir de Marx).

As possibilidades de articulação entre a epistemologia de Fleck e a AD se concentram na concepção de sujeito e no papel da história das práticas sociais. Em ambos os casos o sujeito é concebido como resultado do processo histórico e social que o constitui na sua relação com o mundo. Além disso, o objeto do conhecimento ou do discurso tão-pouco se encontra pré-determinado como um dado da realidade, ele é também construído nas relações sócio-históricas. Portanto, não pode haver qualquer relação entre sujeito e objeto que não se constitua no processo sócio-histórico, nem para Fleck nem na AD. Há, entretanto, diferenças, uma vez que Fleck busca essas relações entre sujeito e objeto no processo de conhecimento e a AD vai buscá-las no processo discursivo. Mas apesar das especificidades de foco, esses processos estão emaranhados numa realidade em que a separação estanque entre o cognitivo e

⁵ As informações sobre a vida de Fleck tomaram como referência Schäfer e Schnelle (2010)

⁶ Esse livro se encontra traduzido para o português (FLECK, 2010)

⁷ Essas breves considerações sobre a história da AD tomaram como referência o trabalho de Gregolin (2006).

discursivo é impensável. Contribui ainda para essa articulação que tanto o conhecimento para Fleck quanto o discurso para a AD são indissociáveis das práticas que os constituem, jamais pairam sobre elas num nível mais alto de abstração, pois decorrem justamente de práticas anteriores, materializam novas práticas, inclusive práticas de “pensamento abstrato”, decorrentes da codificação de sistemas formais.

Interessa ainda que Fleck tenha destinado um papel muito relevante à circulação ou tráfego do pensamento entre distintos coletivos. Como pretendemos mostrar nesse ensaio, a AD pretende, a partir dos textos que promovem esse tráfego, constituir o discurso como objeto de análise do efeito de sentido produzido entre interlocutores. Se pudermos relacionar coerentemente a noção de pensamento conforme o estilo (de Fleck) com a de efeito de sentido no discurso conforme a formação discursiva e ideológica (da AD), ainda que encontremos diferenças, acreditamos estar contribuindo para as reflexões da ECT e EC que relevem o papel da epistemologia e dos estudos da linguagem.

Caracterizando os Olhares: Conhecimento e Discurso

A partir da análise da gênese e desenvolvimento de um fato (re)conhecido da medicina, Fleck faz uma análise da produção de conhecimento na qual o estilo de pensamento (EP) assume um papel central. É compartilhando um EP que um coletivo de pensamento (CP) concebe problemas a serem resolvidos ou questões a serem respondidas, a partir de um modo de perceber a realidade, resultante de uma memória social e histórica, que direciona o olhar e a ação. O EP constitui um sistema fechado de crenças e opiniões, mas passível de sofrer transformações no processo histórico-social de produção de conhecimento. O EP também fornece uma estrutura conceitual e linguagem específica que medeia a relação entre o sujeito e o objeto, estabelecendo entre eles conexões ou acoplamentos passivos, que determinam o que o sujeito sabe do objeto e não é alvo de questionamento, e os acoplamentos ou conexões ativas, aquilo que se está estabelecendo como conhecimento novo do objeto, e é alvo de discussão no CP. Um EP é produzido nas práticas sociais que envolvem os indivíduos que formam o CP correspondente.

Todo conhecimento é relativo ao EP, entretanto, a verdade de um pensamento não é relativa, posto que ele se estabelece conforme o EP e não pode ser diferente para aqueles que compartilham esse EP. Noutro EP, não estaremos mais diante do mesmo pensamento, e não há contradição da verdade. A veracidade de um pensamento só pode ser colocada em questão no interior de um EP, enquanto acoplamento ativo entre sujeito e objeto.

Conforme sejam mais restritos os CPs, formam círculos esotéricos, e conforme se ampliam, abrangendo mais indivíduos, formam os círculos exotéricos. Os EPs se desenvolvem no interior do coletivo, por meio do tráfego intracoletivo de pensamento, e também, por meio do tráfego intercoletivo, o EP pode se disseminar e incorporar elementos de outros EPs. Esse tráfego não é “livre”, no sentido que podem ocorrer incompatibilidades de EPs, e ainda ocorre simplificação do pensamento conforme ele trafega para círculos exotéricos ou se incorpora em outros círculos esotéricos. Os indivíduos, em geral, participam de mais de um CP, entretanto, em se tratando de círculos mais esotéricos essa co-participação se torna mais difícil, em função da maior coerção, maior quantidade de acoplamentos passivos, estabelecidos nos EPs desses CPs.

Outro aspecto fundamental da teoria do conhecimento proposta por Fleck é o processo de transformação dos EPs, que na medida em que se desenvolvem atingem um período clássico, em que fatos novos vão sendo incorporados segundo o EP, ampliando os acoplamentos passivos. Mas surgem períodos de complicações, quando dentro de um EP a construção de fatos novos demanda transformação do EP, surgimento de novos pensamentos, abandono de

pensamentos antigos. Participam ainda da dinâmica de desenvolvimento de um EP, a circulação intercoletiva, fundamentalmente com os círculos mais exotéricos, que legitima o EP do círculo esotérico, incorporando simplificações de seus elementos e confiando algumas de suas demandas aos especialistas. Em função disso, Fleck reconhece a ciência moderna como constituída por um coletivo que estabelece uma relação mais democrática com outros coletivos, valorizando suas opiniões, e assim garantem seu progresso, ao contrário de CPs religiosos que se distanciam e se isolam das massas, tendendo ao conservadorismo.

Esse último parágrafo é fundamental pois coloca Fleck numa posição privilegiada em relação aos demais epistemólogos por propor uma teoria do conhecimento que reconhece seu aspecto sociológico e o caráter fundamental da circulação dos pensamento entre coletivos para o progresso harmônico dos diferentes EPs esotéricos e exotéricos, com consequências importantes para o papel da ECT e EC como promotores dessa circulação. E nesse ponto, cientes de não ter cumprido nessas poucas páginas a tarefa de apresentar com profundidade de detalhes a teoria do conhecimento de Fleck, consideramos ter apresentado com suficiente clareza pontos que permitem fazer a articulação com conceitos da AD.

O foco da AD não é produzir uma teoria do conhecimento, mas uma teoria do discurso, entendido como o efeito de sentido produzido entre interlocutores por um objeto simbólico cujo funcionamento se quer compreender⁸. A produção de sentido é compreendida em função de regularidades que se estabelecem na prática discursiva e configuram formações discursivas a que o sujeito se filia na interpretação dos enunciados que circulam. Essas formações discursivas se constituem no interior de formações ideológicas, materializadas nas práticas de linguagem e relações de força e poder na sociedade, e determina o que pode e deve ser dito. A interpretação, como produção de sentido por um interlocutor, só é possível mediante seu posicionamento como sujeito no discurso em relação às formações discursivas e ideológicas. A interpretação do objeto simbólico é o encontro em que o sujeito se constitui na relação com o outro e com o mundo, na produção de sentido.

O discurso está sujeito a condições de produção sócio-históricas, mais amplas, um já-dito que sustenta a possibilidade de dizer, o inter-discurso, e condições de produção imediatas, ligadas a formulação do enunciado naquele dado momento e circunstância, o intra-discurso. É no entrecruzamento do inter-discurso e intra-discurso, do dizível e do dito, que o sujeito se constitui, filiando-se a formações ideológicas, e o sentido é produzido no dizer, filiando-se a formações discursivas. Essas filiações não são realizadas conscientemente, são realizadas por meio de esquecimentos (PÊCHEUX, 1997) necessários ao funcionamento da linguagem. O primeiro esquecimento (ideológico) é constitutivo do sujeito, da instância do inconsciente e relações de poder, produz o efeito do sujeito como origem do que diz e do sentido que apaga sua inscrição no já-dito, sua origem nas relações de sentido no inter-discurso. O segundo esquecimento (enunciativo) se refere ao objeto do discurso e produz o efeito da evidência do sentido, uma relação direta entre linguagem, pensamento e realidade, o que foi dito só poderia sê-lo como foi. Esse é um esquecimento parcial, semi-consciente, no sentido que reconhecemos outras formas de dizer relacionadas que podemos resgatar, trazer para o intradiscurso, de modo a especificar a relação entre o modo de dizer (forma) e o que é dito (conteúdo).

O processo discursivo está sujeito a uma tensão permanente entre abertura e fechamento dos sentidos, entre a polissemia e a paráfrase, entre dispersão e unidade. As formações discursivas estabilizam, num processo histórico, séries parafrásticas de enunciados, e fornecem base material linguística sobre a qual se realiza o discurso, possibilitando a evidência do sentido no

⁸ Essa exposição sobre alguns princípios e conceitos da AD é pautada, principalmente, na leitura de Orlandi (2003).

interior da formação discursiva. Como o discurso não está contido na linguagem pois remete a exterioridade, àquilo que não está somente na linguagem, um enunciado não tem seu sentido restrito à uma única formação discursiva, o efeito de sentido se produz em outras formações discursivas e sempre pode ser outro, mas não qualquer outro. As práticas discursivas realizam esses dois trabalhos contraditórios que mantêm o discurso como movimento na linguagem e na história. O trabalho de fechamento produz os enunciados (textos, frases, falas), a descrição, a estrutura (linguística/simbólica/lógica), a paráfrase, a unidade, a perenidade. O trabalho da abertura produz o discurso, a interpretação, o acontecimento (histórico), a polissemia, a dispersão, a efemeridade. Nesse ponto, fazemos a mesma ressalva que fizemos em relação à teoria do conhecimento de Fleck, reconhecendo as limitações da exposição que fizemos sobre a teoria do discurso da AD, mas considerando-a suficiente para a articulação que pretendemos fazer.

Tecendo as Articulações e Reconhecendo Distinções

Esse esforço de articulação entre a epistemologia de Fleck e a AD implica reconhecer a distinção entre o conhecimento e o discurso enquanto objeto focalizado em cada uma das teorias. Reconhecidas as distinções será preciso tecer relações entre os conceitos que podem ser interessantes em função de que a teoria do conhecimento de Fleck trabalha buscando os discursos que se estabilizam e expressam um saber, constroem objetos estáveis, passíveis de serem pensados e acionados coletivamente e estabelecem fatos, mas o EP não se reduz a uma formação discursiva, se estabelece também por meio de práticas não-discursivas, o conhecimento não se esgota no seu discurso. Por outro lado, a AD considera o discurso do saber como caso particular do processo discursivo, aquele que justamente evidencia com mais clareza o trabalho de fechamento, ainda que o trabalho da abertura seja sempre possível. Ampliado o campo de práticas discursivas que a AD se encarrega para além do discurso do saber, o equívoco se evidencia, os sentidos se deslocam mais, sujeitos ao trabalho de muitas formações discursivas que se entrecruzam na interpretação. O discurso não se esgota no conhecimento.

O conhecimento e o discurso, enquanto objetos dessas teorias, determinam distintas compreensões de sujeito conforme se constitua frente a cada um desses objetos. Tal constituição se dá nas práticas sócio-históricas de indivíduos que se tornam sujeitos de conhecimento conforme compartilhem o EP e sujeitos no discurso conforme assumam uma posição, se filiando a formações discursivas e ideológicas, a partir da qual interpretam, produzem sentidos sobre objetos simbólicos. Portanto, articular tais conceitos pode dar subsídio teórico para discutir a relação entre conhecimento e discurso, fundamental na ECT e EC se reconhecemos que esses objetos estão inevitavelmente associados no processo educativo.

Nesse sentido, concordamos com Maia que

(...) Fleck é particularmente atento às questões da linguagem como agenciamento na produção do conhecimento, um agenciamento que estimula as condições de possibilidade e as coerções desse saber. Ele trabalha como um analista atual do discurso. Vê o EP como constructo social e linguístico associado ao grupo profissional, o coletivo. No contexto discursivo é que os “fatos” se dão, se constroem, como “efeito de sentido” do texto. Ele antecipa em muito a noção de “sentido” difundida hoje entre os semiólogos, especialmente por tratar a relação sujeito-objeto como uma relação enformada por um conjunto

de valores e predisposições que acompanham o perceber direcionado (...) (MAIA, 2009)

Para além da associação entre o fato/pensamento com o efeito de sentido, podemos ainda aproximar o EP da formação discursiva e ideológica, no sentido de que o EP conta com uma base material linguística e sócio-histórica que o conforma, e assim como na AD nem tudo é consciente. O EP torna um pensamento claro, de modo que só pode ser falso ou verdadeiro, tal qual, por meio de uma formação discursiva e ideológica, se produz a evidência de sentido de um objeto simbólico.

Entretanto, a veracidade de um pensamento não pode ser julgada em EPs distintos pois não se trata de um mesmo pensamento. O tráfego intercoletivo de pensamento é que garante que elementos de um EP se disseminem por outros CPs, para o círculo exotérico, de modo que a verdade de um pensamento ou fato possa se estabelecer nesses CPs. O pensamento se modifica nesse tráfego, no sentido de uma simplificação sem a qual somente os integrantes do círculo esotérico são capazes de trabalhá-lo, no tráfego intracoletivo. Essa simplificação garante a possibilidade de que, apesar das especificidades do EP do círculo esotérico, possa se instaurar no círculo exotérico elementos que formem um EP comum, criando coletivos de pensamento maiores.

Nesse ponto, a AD oferece uma contribuição, ampliando o discurso para além dos limites do discurso do saber, no qual a distinção do enunciado verdadeiro do falso é motor principal da discursividade, para o discurso como objeto mais amplo, que situa a interpretação (produção de sentido e constituição do sujeito) do objeto simbólico, sujeita à permanente tensão entre a paráfrase e a polissemia que move o discurso. Para a AD, a circulação social dos enunciados, textos, falas, objetos simbólicos em geral, não veicula pensamentos, mas provoca interpretações, produz efeitos de sentido e constitui sujeitos, na prática discursiva. Na medida em que as formações ideológicas e discursivas fornecem uma base sócio-histórico-linguística, criam condições para que sujeitos no discurso se tornem sujeitos de conhecimento, no sentido de compartilharem um EP, reconhecerem num objeto simbólico uma expressão da realidade que se pode compartilhar num CP.

A AD, articulada à epistemologia de Fleck, possibilita um aprofundamento das especificidades do discurso do saber/conhecimento, mas fundamentalmente auxilia na reflexão e investigação sobre as práticas discursivas na circulação dos objetos simbólicos, enunciados, textos, imagens, vinculados ao discurso do saber/conhecimento, particularmente na educação. A epistemologia de Fleck, articulada à AD, possibilita um aprofundamento a respeito das condições de produção do conhecimento científico, das especificidades dessas práticas e dos objetos simbólicos que produz, do caráter fundamental do EP na produção de conhecimento e na sua socialização, do modo específico do tráfego de pensamento dos círculos esotéricos para os exotéricos e a necessidade de simplificação para que CPs maiores se formem em torno do círculo esotérico e compartilhem elementos do EP esotérico.

A epistemologia de Fleck exige que o conhecimento não se esgote nas práticas discursivas relacionadas à sua produção, ainda que não possa se separar delas. Mas a construção do objeto do conhecimento segundo o EP determina as relações percebidas nos fenômenos. Os fenômenos, objeto do conhecimento, ainda que sejam pensados no interior de práticas discursivas, não ocorrem dentro delas, ou seja, o que se pensa e diz de um fenômeno no processo de conhecimento não é o fenômeno, é o que se conhece dele. Aquilo que se quer conhecer nunca se identifica com o que se sabe daquilo. Os objetos, com o qual o sujeito se relaciona por meio do EP, permitem “ver” os fenômenos de determinada forma, estabelecer fatos sobre eles, mas se o fenômeno que se quer conhecer estivesse contido nas formas que o EP determina, não haveria possibilidade de desenvolvimento de conhecimento. Nesse sentido,

no processo de produção de conhecimento, a participação de uma realidade externa a esse processo (aquilo que se quer conhecer) é condição de sua existência e desenvolvimento, na teoria do conhecimento de Fleck.

A AD, por sua vez, considera que o discurso também não se esgota nas práticas discursivas em que se apresenta, ainda que elas tomem parte de sua base material (sócio-histórica). O discurso só pode ser construído e compreendido sobre suas bases simbólicas se considerada a exterioridade. A exterioridade aqui assume um sentido específico em relação à realidade objetiva na teoria do conhecimento de Fleck, possivelmente em função de uma filiação mais forte às ciências humanas, já que a medicina mantém vínculos fortes com as ciências da natureza, particularmente, um forte caráter experimental, que as ciências humanas não desenvolveram com a mesma intensidade. Esse deslocamento, como não poderia deixar de ser, põe em foco algumas coisas e tira de foco outras. Fleck considera a participação da realidade objetiva no processo de conhecimento, considerada como resultado inevitável do pensamento segundo um estilo, acoplamento passivo. Nas ciências humanas, a realidade objetiva (aquilo que é para ser conhecido) tal qual um acoplamento passivo de um EP é mais difícil de estabelecer, em razão de que se trata de uma realidade objetiva que visa objetivar as relações humanas, diferentes de relações entre resultados de testes experimentais (reação de Wassermann) e um quadro clínico de doença (sífilis) que inspirou Fleck. Isso não configura, em absoluto, uma restrição à teoria do conhecimento de Fleck, pelo contrário, configura uma generalização que permite considerar ciências da natureza e humanas sob um mesmo enfoque e demarcar diferenças de EPs e particularidades de seus desenvolvimentos.

Para Fleck o desenvolvimento do conhecimento, como séries históricas de EPs, deve produzir um aumento de acoplamentos passivos, a exemplo das ciências exatas (FLECK, 2010, p. 64) e considera que as ciências sociais possuem organização menos elaborada (FLECK, 2000. P.85). A própria realidade objetiva só se estabelece por meio de um EP, sem o qual não há conhecimento possível. Por isso as relações sociais, particularmente a circulação ou tráfego de pensamentos e práticas entre CPs, são determinantes no processo de conhecimento, como Fleck assevera.

A AD, como teoria do discurso, pode auxiliar a aprofundar alguns aspectos dessa circulação ou tráfego, algumas das quais Fleck antecipa e analisa, mas, fundamentalmente, a AD desloca o foco da constituição do EP, enquanto estruturador do saber de um CP, para relações entre saber e poder que se estabelecem no discurso. Fleck discute o caráter coercitivo do EP, enquanto formador do sujeito cognoscente, e a AD pode avançar sobre as relações de poder que permeiam essa formação e ligam o sujeito cognoscente ao sujeito no discurso. Talvez a maior contribuição que a AD possa oferecer à epistemologia de Fleck, particularmente no contexto da ECT e do EC, é aprofundar o estudo da circulação ou tráfego de pensamentos que populariza a ciência (nos dois sentidos possíveis entre os círculos esotéricos e exotéricos), buscando ampliar a análise do seu funcionamento cognitivo para o funcionamento discursivo.

Conhecimento e Discurso: Ampliando a Compreensão das Questões Envolvidas na Educação Científica e Tecnológica e no Ensino de Ciências

Acreditamos, devido às considerações que tecemos até aqui, que, no intuito de fortalecer os referenciais teóricos que apóiam as investigações em ECT e EC, é possível articular o olhar epistemológico e o olhar discursivo, particularmente, fundamentados em Fleck e na AD. Ainda que se mantenham as diferenças entre conhecimento e discurso, enquanto objetos de teorias e práticas específicas, as articulações são possíveis e nossa escolha de referenciais de ambos os lados favorece essa articulação. Fleck reconhece com muita propriedade os

processos de fechamento (no limite, o período clássico de um EP de um círculo esotérico) e de abertura (na circulação de pensamentos e no surgimento e transformações de EPs).

Os pensamentos circulam de indivíduo a indivíduo, sempre com alguma modificação, pois outros indivíduos fazem outras associações. A rigor, o receptor nunca entende um pensamento da maneira como o emissor quer que seja entendido. Após uma série dessas peregrinações, não sobra praticamente nada do conteúdo original. De quem é o pensamento que continua circulando? Nada mais é do que um pensamento coletivo, um pensamento que não pertence a nenhum indivíduo. Não importa se os conhecimentos são verdadeiros ou errôneos do ponto de vista individual, se parecem ser entendidos corretamente ou não – peregrinam no interior da comunidade, são lapidados, modificados, reforçados, suavizados, influenciam outros conhecimentos, conceituações, opiniões, hábitos de pensar. (FLECK, 2000 p.85-86)

Nesse sentido, sua teoria do conhecimento aponta para a propriedade de empreender uma análise discursiva dos enunciados e objetos simbólicos, uma investigação do funcionamento discursivo, da produção de sentido entre interlocutores, dos deslocamentos dos sentidos. Essa compreensão é muito produtiva para a ECT e o EC em função de que as reflexões e práticas nessa área tendem a incluir comunidades muito amplas, tendendo aos círculos mais exotéricos. As análises de Fleck apontam algumas características dessa circulação para as quais a AD pode oferecer instrumentos teóricos e metodológicos para aprofundamentos.

Finalmente, Fleck, que reconhece, com maior profundidade que a maioria dos epistemólogos presentes nos referenciais de pesquisas em ECT e EC, o papel de determinações sócio-históricas, aponta para a necessidade de situar a produção de conhecimento e as relações de poder na sociedade. O EP dos círculos mais exotéricos incorpora elementos dos EPs esotéricos ao mesmo tempo em que a comunidade desses círculos mais amplos determina em vários aspectos a formação dos CPs esotéricos e os rumos das pesquisas. Um CP esotérico só pode se formar dentro de uma sociedade. A AD pode aí aprofundar o papel das relações de poder entre coletivos, conflitos de interesse, de classes etc. que se manifestam no discurso, uma vez que a produção do conhecimento em Fleck está sujeito a tais influências.

A AD, que inicialmente esteve muito voltada para o discurso do saber, veio a interessar-se pelo ordinário do sentido, a circulação de enunciados nos coletivos dos comuns, de modo que pode aprofundar investigações na ECT e EC sobre a popularização da ciência e a formação científica. A teoria do conhecimento de Fleck contribui para compreender limites da AD para dar conta das especificidades de um EP esotérico, que transborda o discurso, no sentido de que conhecê-lo efetivamente é ser membro do CP herdeiro de sua série histórica. Não é à toa, portanto, que muitos epistemólogos fazem estudos de caso em áreas em que se formaram. É certo que em suas análises, esses epistemólogos em geral não aplicam conceitos da área em que atuam ou atuaram, exceto quando são da área das ciências humanas, mas sempre se apóiam na filosofia. Entretanto, é a participação no CP esotérico que permite conhecer o estilo “como ele é”, e buscar mostrar para “os outros” suas características, gênese e desenvolvimento, marcas do EP nos textos que fazem circular seus elementos. Estando dentro do CP, esse epistemólogo se distancia do EP esotérico para fazer teoria do conhecimento. O analista do discurso não está necessariamente dentro do CP esotérico que produz o conhecimento que é objeto do discurso. Então se aproxima pelo caminho possível dos efeitos de sentido que se produzem na escritura e leitura de textos que materializam simbolicamente

esse conhecimento, na produção e interpretação de objetos simbólicos decorrentes, assim, se aproxima do conhecimento para analisar seu discurso e as condições de sua produção.

O que pretendemos argumentar é que, reconhecido o papel da epistemologia e questões de linguagem na ECT e EC, convém relacioná-las. Encontramos na teoria do conhecimento de Fleck e na teoria do discurso da AD uma possibilidade fecunda de articulação que permite aprofundar a compreensão das aproximações e distanciamentos entre os modos de pensar/saber/conhecer e os modos de ler/dizer/expressar e respectivos funcionamentos. Ainda que, na ECT e EC, a epistemologia tenha um papel fundamental e a compreensão que a teoria de Fleck proporciona se mostre muito produtiva, o processo educativo, escolar ou não, é permeado de questões relativas a processos discursivos que não se restringem ao discurso do saber. Essas questões ampliam consideravelmente a demanda por instrumentos teóricos e analíticos que permitam tratar tais processos discursivos. A AD procura precisamente compreender processos discursivos, de modo que vem a contribuir para suprir tal demanda.

Referências

CACHAPUZ, António; PRAIA, João; PÉREZ, Daniel Gil; CARRASCOSA, Jaime; CARVALHO, Ana Maria Pessoa de; CASTRO, Ruth Schmitz de; LABURU, Carlos Eduardo; MORTIMER, Eduardo Fleury. Pressupostos Epistemológicos para a Pesquisa em Ensino de Ciências. **Caderno de Pesquisa**, n.82, p.85-89, São Paulo, 1992.

COSTA, Ana Paula Bossler da; NASCIMENTO, Sylvania Sousa do. **A Ciência em Programas de Televisão: A Voz do Cientista, dos Outros-Cientistas e do Não-Cientista Composto o Discurso de Divulgação Científica**. In: Anais do VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Florianópolis, 2009

DA ROS, Marco Aurélio. **Fleck e os Estilos de Pensamento em Saúde Pública.: um estudo da produção da FSP-USO e ENSP-FIOCRUZ, entre 1948 e 1994**. Florianópolis. CED/UFSC. 2000. Tese de Doutorado.

DELIZOICOV, Demétrio; CASTILHO, Nadir; CUTOLO, Luiz Roberto Agea; DA ROS, Marco Aurélio; LIMA, Armênio Matias Corrêa.. Sociogênese do conhecimento e pesquisa em ensino: contribuições a partir do referencial fleckiano. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v.19, n. especial, p.52-69, 2002.

DELIZOICOV, Demétrio. Pesquisa em Ensino de Ciências como Ciências Humanas Aplicadas. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 21: p. 145-175, ago. 2004

FLECK, Ludwik. **Gênese e Desenvolvimento de um Fato Científico**. Trad: Geog Otte e Mariana Camilo de Oliveira. Belo Horizonte, Fabrefactum, 2010.

FLÔR, Cristhiane Cunha. **Extensão da Tabela Periódica e Projeto Manhattan: Histórias Tecidas numa Perspectiva Fleckiana** In: Anais do VI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Florianópolis, 2007

FLÔR, Cristhiane Cunha; CASSIANI Suzani. **Histórias de Leituras de Estudantes em Aulas de Química no Ensino Médio e as Condições de Produção de Sentidos**. In: Anais do VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Florianópolis, 2009

GIRALDI, Patricia Montanari, CASSIANI Suzani. **Leitura em Aulas de Ciências: Análise de Condições de Produção**. In: Anais do VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Florianópolis, 2009

GREGOLIN, Maria do Rosário. **Foucault e Pêcheux na análise do discurso: diálogos & duelos**. 2ªed. São Carlos, Claraluz, 2006.

- HEIDRICH, Denise Nogueira; DELIZOICOV, Demétrio. **Perspectiva Fleckiana para um Estudo do Isolamento da Insulina: Subsídios para o seu Ensino.** In: Anais do VI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Florianópolis, 2007
- LEONEL, André Ary; SILVA, Diego Aurino; ARTHURY, Luiz Henrique Martins. **As Idéias de Fleck e Holton no Treinamento Escolar.** In: Anais do VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Florianópolis, 2009
- LORENZETTI, Leonir; DELIZOICOV, Demétrio. **Estilos de Pensamento em Educação Ambiental: uma Análise a Partir das Dissertações e Teses.** In: Anais do VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Florianópolis, 2009
- MACHADO, Nabihá Haddad Simões; CARNEIRO, Maria Helena da Silva. **Concepções de Ciência de Alunos da Farmácia: Reflexões a Partir do Referencial Fleckiano.** In: Anais do VI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Florianópolis, 2007.
- MAIA, Carlos Alvarez. **Realismo científico e construtivismo sócio-lingüístico em Bruno Latour e Ludwik Fleck.** In: www.necso.ufrj.br/esocite2008/trabalhos/35929.doc Acessado em 01 fev 2009.
- NARDI, Roberto; ALMEIDA, Maria José Pereira Monteiro de. Formação da Área de Ensino de Ciências: Memórias de Pesquisadores no Brasil. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciência.** v.4, n.1, p.90-100, jan-abr 2004
- NARDI, Roberto. Memórias da Educação em Ciências no Brasil: a Pesquisa em Ensino de Física. **Investigações em Ensino de Ciências** v.10(1), p. 63-101, 2005.
- ORLANDI, Eni Puccinelli. **Análise de Discurso: Princípios e procedimentos.** 5ª ed. Campinas, Fontes, 2003
- PÊCHEUX, Michel. **Semântica e Discurso: Uma crítica a afirmação do óbvio.** Trad. Eni Puccinelli Orlandi. 3ª ed. Campinas, Editora da UNICAMP, 1997.
- PFUETZENREITER, Márcia Regina. **A Utilização do Referencial Fleckiano como Eixo Orientador para o Ensino de Ciências e Tecnologia.** In: Anais do VI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Florianópolis, 2007
- PINHÃO, Francine; MARTINS, Isabel. **A Análise do Discurso e a Pesquisa em Ensino de Ciências no Brasil: Um Levantamento da Produção em Periódicos entre 1998 e 2008.** In: Anais do VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Florianópolis, 2009
- SCHÄFER, Lothar; SCHNELLE, Thomas. **Fundamentação da perspectiva sociológica de Ludwik Fleck na teoria da ciência.** In: FLECK, Ludwik. Gênesis e Desenvolvimento de um Fato Científico. Belo Horizonte, Fabrefactum, 2010. p.1-36.
- TERRADES, Isabel Martínez. A Emergência da Didática das Ciências como Campo Específico de Conhecimento. **Revista Portuguesa de Educação,** v.14, n. 001. Universidade do Minho, Braga, Portugal, p.155-195, 2001
- VEDANA, Mateus Schwarz; SOUZA, Suzani Cassiani. **A Relação entre o Discurso Científico e os Níveis do Saber na Transposição Didática.** In: Anais do VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Florianópolis, 2009