

O Referencial Fleckiano em Pesquisas sobre Formação de Professores no Brasil

The Fleckian Referential in Research on Teacher Training in Brazil

Mayara Reinert Gelamo de Freitas; Joanez Aparecida Aires

Universidade Federal do Paraná
mayarareinert@hotmail.com

Resumo

Este trabalho tem como objetivo conhecer como o referencial fleckiano vem sendo apropriado nas pesquisas sobre formação de professores de ciências no Brasil. Para tanto foi realizada uma pesquisa quali quantitativa em artigos científicos brasileiros produzidos no período de 1995 a 2015. A metodologia utilizada foi a Análise Textual Discursiva. Os resultados apontam que os autores se concentram na região sul do Brasil e as categorias mais frequentes correspondem a Coletivo e Estilo de Pensamento.

Palavras chave: epistemologia da ciência, formação de professores, Ludwik Fleck

Abstract

This paper has the objective of knowing how the Fleckian referential is being used in researches about training of science teachers in Brazil. For this, a quantitative and qualitative research was made in scientific articles produced in the period between 2007 and 2015. The methodology used was the Discursive Textual Analysis. The results show that the authors focus on the South Region of Brazil and the most frequent categories are Collective and Thinking Style.

Key words: Epistemology of science, teacher training, Ludwik Fleck

Introdução

Ludwik Fleck (1896-1961), médico e epistemólogo, nasceu em família judaica, em Lwów, na Polônia. Estudou e atuou na área da medicina, tendo se destacado nas pesquisas contra o Tifo. Desenvolveu uma carreira bem-sucedida no campo científico e, a partir de seus estudos sobre a doença sífilis escreveu sua principal obra a respeito da epistemologia da ciência, sendo citado por Kuhn em 1963. Porém, somente após o ano de 1979 é que Fleck, começou a ser mais conhecido, pois foi o ano em que o seu livro “Gênese e Desenvolvimento de um Fato Científico” foi traduzido para o inglês.

Lorenzetti, Muenchen e Slongo (2013) afirmam que no Brasil, no período de 1995 a 2013 a epistemologia de Fleck foi utilizada, em cerca de 41 teses e dissertações na área de Ensino de Ciências, tendo como foco especialmente: formação de professores, estudos sobre currículo, a análise sobre a emergência de um fato científico, relação com outros autores e análise de

produção acadêmica. A investigação desses autores nos auxiliou na busca pelos artigos, objeto de análise desta pesquisa.

Tendo em vista a importância deste epistemólogo para o ensino de ciências, consideramos pertinente realizar um estudo a respeito do vem sendo produzido sobre formação de professores, tendo por base a epistemologia de Fleck, a partir do qual pudéssemos traçar um perfil dessa produção, com o objetivo de conhecer “como o referencial fleckiano está sendo utilizado nas pesquisas sobre formação de professores de ciências no Brasil”.

Para tanto, primeiramente apresentaremos um tópico sobre as categorias epistemológicas de Ludwik Fleck. Em seguida os referenciais metodológicos e a sequência metodológica desta pesquisa. E, por fim, a análise dos resultados, que contribuirão para reflexão sobre como o referencial fleckiano vem sendo apropriado nas investigações brasileiras sobre formação de professores de ciências.

A Epistemologia da Ciência de Ludwik Fleck

De acordo com Schäfer e Schnelle (2010), Fleck além da sua formação em medicina, também se dedicou a outros estudos, sobretudo à Filosofia, sociologia e história da ciência, quando foi membro da Academia Polonesa de Ciências. Certamente por transitar por outros Coletivos de Pensamento, em seu livro ‘Gênese e desenvolvimento de um fato científico’ traz contribuições que foram e são consideradas “reflexões altamente inovadoras sobre a ciência” (LÖWY, 2012, p. 14), uma vez que neste reflete sobre questões da medicina e da epistemologia da ciência.

Segundo Delizoicov et al (2002), as ideias centrais de Fleck se fundamentam na perspectiva de que os fatos científicos são condicionados e explicados sócio historicamente, sendo que as teorias científicas do presente estão relacionadas com as do passado, e estas se ligarão às do futuro. Desse modo, o conhecimento científico é considerado como uma construção contínua, por isso sem rupturas tão marcadas como defende Kuhn (1997), mas por continuidades e descontinuidades.

Para Fleck, a Ciência não é um “construto formal, mas, essencialmente, uma atividade organizada pelas comunidades de pesquisadores” (SCHÄFER; SCHNELLE, 2010, p. 1). Nessa perspectiva, a sociedade seria formada por diferentes comunidades de pesquisadores, as quais detém determinado conjunto de conhecimentos, constituindo os Coletivos de Pensamento, uma das principais categorias fleckianas. Nas suas palavras, Coletivo de Pensamento é:

a comunidade de pensamento, ou comunidade das pessoas que trocam pensamentos ou se encontram numa situação de influência recíproca de pensamentos, temos, em cada uma dessas pessoas, um portador do desenvolvimento histórico de uma área de pensamento, de um determinado estado do saber e da cultura, ou seja, de um estilo específico de pensamento. (FLECK, 2010, p. 82).

As demais categorias da epistemologia Fleckiana consistem em: Estilo de pensamento, Fato Científico, Protoideia, Círculo Esotérico, Círculo Exotérico, Tráfego Intracoletivo, Tráfego Intercoletivo, Mutação no Estilo de Pensamento, Conexões Ativa e Conexões Passivas.

O Estilo de pensamento é definido por Fleck (2010, p. 149) como uma “percepção direcionada em conjunção com o processamento correspondente no plano mental e objetivo (...) uma coerção definida de pensamento (...) a disposição para uma e não para outra maneira de perceber e agir”. Pode ser interpretado, portanto, como pressupostos de pensamento que

são compartilhados por coletivos de pensamento.

Sobre Fato Científico, Fleck o define como um acontecimento que decorre das relações na história da Ciência e do pensamento. Ou seja, são acontecimentos decorrentes de um determinado Estilo de Pensamento condicionados sócio historicamente.

Por construir suas análises a partir de um contexto histórico, social e político, Fleck desenvolveu o conceito de “protoideia” ou “pré-ideia”, estas:

Designam as ideias surgidas num passado distante, que persistiram apesar de todas as mudanças de estilos de pensamento. Quando épocas novas dão continuidade ao estado do saber das épocas anteriores, essas concepções se distanciam da sua gênese e de sua fundamentação original: elas são interpretadas de maneira diferente em virtude de seu estilo de pensamento. (SCHÄFER; SCHNELLE, 2010, p.21)

A respeito dos Círculos Exo e Esotéricos, Fleck considera que existe um sistema universal de Coletivo de Pensamento, sendo que em cada área de conhecimento existe um “pequeno círculo esotérico e um círculo exotérico maior de participantes daquele coletivo de pensamento” (FLECK, 2010, p. 157). O Círculo Esotérico é aquele menor, formado por especialistas de determinada área, enquanto o exotérico, o círculo maior, é formado pela opinião pública, senso comum etc. Ou seja, um indivíduo participa de poucos Círculos Esotéricos e muitos Círculos Exotéricos ao longo de sua vida, podendo participar de diferentes Coletivos de Pensamento.

A existência desses Círculos pressupõe um tráfego de ideias entre estes. Tal tráfego evidencia as influências do contexto, concebidas também como concepção externalista de Ciência, as quais correspondem às influências sociais, políticas, religiosas etc. (FLECK, 2010).

Essa circulação ou Tráfego Intercoletivo, é caracterizado pela comunicação entre Coletivos de Pensamento que “possuem estilos de pensamento com poucas diferenças, se comunicam e trocam ideias, caracterizando novos rumos de pesquisa em determinadas áreas correlacionadas” (MELZER, 2011, p. 6783). Fleck (2010) afirma que o Tráfego Intracoletivo ocorre no interior dos círculos esotéricos para os Círculos Exotéricos do mesmo Coletivo de Pensamento.

Nesse processo de tráfego de conhecimento e no processo de Mutação dos Estilos de Pensamento, cabe ressaltar, segundo Queirós e Nardi (2014), o papel das Conexões Ativas e Passivas.

Quando o sujeito ou o Coletivo observa determinado objeto, há pressupostos iniciais compartilhados que são chamados, por Fleck, de Conexões Ativas e daí, devido à coerção do EP, o sujeito, junto ao Coletivo, tende a elaborar um consenso sobre o objeto, o que possibilita a efetivação de conexões passivas, compartilhadas pelo Coletivo, surgindo assim um fato científico. (QUEIRÓS; NARDI, 2014, p. 101).

Metodologia

A metodologia utilizada foi a pesquisa exploratória e descritiva, de cunho quanti qualitativo, e documental. Tendo por base o artigo de Lorenzetti; Muechen e Slongo (2013), que apresenta 41 teses e dissertações que utilizaram o referencial fleckiano, localizamos 5 (cinco) artigos relativos à formação de professores.

Tendo estes autores mapeado os anos de 1995 a 2010, incluímos o mapeamento do período de 2010 a 2015. Este trabalho apresenta, portanto, uma análise que compreende o período entre

1995 a 2015.

Tendo em vista este período, nossa amostra se constituiu em 10 (dez) artigos que tiveram como tema a utilização da epistemologia de Ludwik Fleck em investigações sobre formação de professores. Os artigos foram pesquisados no site Scielo, Google Acadêmico e anais do Encontro de Pesquisa em Ensino de Ciências (ENPEC 2011, 2013 e 2015). Foram buscados pelo título e pelas palavras chave: Fleck, Ludwik Fleck, Epistemologia de Fleck em pesquisas sobre Formação de professores. Cabe salientar que não foram encontrados artigos relacionados à temática epistemologia de Ludwik Fleck na formação de professores nos trabalhos de 1995 a 2006.

Os dez artigos selecionados foram lidos na íntegra e a metodologia de constituição e análise dos dados teve por base dois aspectos: a classificação das pesquisas a partir de Descritores Gerais e a análise dos Descritores Específicos fundamentada nas categorias fleckianas.

O objetivo da utilização dos Descritores Gerais foi o de caracterizar os artigos de acordo com o ano de publicação, quem são os autores, quais as universidades, programas e regiões que estão sendo realizadas as pesquisas que utilizam o referencial fleckiano. Como Descritores Específicos, foram utilizadas as categorias fleckianas: Coletivo de Pensamento, Estilo de pensamento, Fato Científico, Protoideia, Círculo Esotérico, Círculo Exotérico, Tráfego Intracoletivo, Tráfego Intercoletivo, Mutação no Estilo de Pensamento, Conexões Ativa e Conexões Passivas.

Para a análise dos Descritores Específicos foi utilizada a Análise Textual Discursiva (ATD) proposta por Moraes (2003), que entende esta como “um processo auto-organizado de construção de compreensão em que novos entendimentos emergem de uma sequência” (MORAES, 2003, p. 192). Essa sequência é composta por 5 (cinco) etapas: 1 - Preparação das informações; 2 - Unitarização ou transformação do conteúdo em unidades; 3 - Categorização ou classificação das unidades em categorias; 4 - Descrição; 5 - Interpretação.

Resultados e Análises

Descritores Gerais

O quadro 1 foi construído para levantamento dos Descritores Gerais: Ano de Publicação, a Instituição de Ensino, a Região de publicação e o Nível de Ensino.

Artigo	Ano de publicação	Instituição de Ensino	Região	Nível de Ensino
A1	2007	UFSC	Sul	Superior
A2	2009	UFSC	Sul	Básica
A3	2010	Univali	Sul	Superior
A4	2011	UEPG; UFSC	Sul	Superior
A5	2013	UFSC;	Sul	Superior
A6	2013	UFSC	Sul	Superior
A7	2014	UFFS	Sul	Básico
A8	2014	UFSC	Sul	Básica
A9	2015	UFFS	Sul	Básico
A10	2015	IFAM	IFAM	Superior

Quadro 1: Dados referentes a data e localização dos artigos analisados

Quanto à ‘Data de Publicação’ dos artigos, observamos um aumento nas publicações na década de 10 (séc. XXI), tendo dois trabalhos anteriores (A1 e A2) e oito trabalhos entre 2010

e 2015. Podemos atribuir este reduzido número de trabalhos, anteriores a 2010, ao fato do livro de Fleck “Gênese de um fato científico” ter sido traduzido para o português e publicado somente naquele ano.

No que se refere a ‘Região Geográfica’ é possível destacar a predominância das pesquisas na região Sul, com apenas um artigo na região Norte. O destaque é para a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) que aparece em 6 (seis) dos 10 (dez) artigos selecionados, seguida da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) que aparece em 2 (dois) artigos, a Universidade do Vale do Itajaí (Univali) que apresentou 1 (um) artigo, e 1 (um) artigo vinculado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, sendo o único artigo que não tem como origem autores da região Sul do Brasil.

Quanto ao ‘Nível de Ensino’, em 6 (seis) artigos as pesquisas foram realizadas com professores de nível superior. E em 4 (quatro) artigos foram realizadas pesquisas com docentes do ensino básico, sendo 3 (três) delas com professores que lecionam na Educação de Jovens e Adultos. É importante salientar que os três artigos são do mesmo autor, o que nos faz refletir sobre a importância das teses e dissertações darem origem a artigos, uma vez que estes tendem a chegar com maior facilidade à comunidade científica e aos professores.

Quanto à ‘Metodologia de Análise’, um artigo utilizou a Análise Textual Discursiva, um artigo fez uso da Análise de Conteúdo, e os demais não declararam suas metodologias de análise.

Sobre o ‘Referencial Teórico’, constatamos que o principal referencial teórico apresentado por todos os artigos foi Ludwik Fleck, os demais autores citados foram aqueles que fizeram análises sobre Fleck, como é o caso de Delizoicov, Shnelle & Shaffer, Lowy e Lorenzetti.

Descritores específicos

Etapa: 1 - Preparação das informações

CÓDIGO	REFERÊNCIA COMPLETA DO ARTIGO
A1	GOLÇALVES, F. P.; MARQUES, C. A.; DELIZOICOV, D. O desenvolvimento profissional dos formadores de professores de Química: contribuições epistemológicas. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, v. 7, n. 3, 2007, p. 1-16.
A2	LAMBACH, M.; MARQUES C. A., Ensino de Química na Educação de Jovens e Adultos: Relação entre Estilos de Pensamento e Formação Docente. Investigações em Ensino de Ciências – v. 14(2), p: 219-235, 2009.
A3	LUDKE, L.; CUTOLO, L. R. A.; Formação de docentes para o Sus – um desafio sanitário e pedagógico. Saúde e Transformação Social , Florianópolis, v. 1, n. 1, p. 88-98, 2010.
A4	TOLENTINO, P. C.; ROSSO, A. J.; A identificação Profissional de Licenciandos em Ciências Biológicas perspectivas Epistemológicas de Ludwik Fleck. Momento , Rio Grande, 20, p: 9-18, 2011.
A5	LAMBACH, M.; MACHADO, A. R.; MARQUES, C. A., Formação Permanente de Professores de Ciências do Ensino Médio: Mudanças na Prática Pedagógica pela Problemática Crítica. In: Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2013, Águas de Lindoia. Anais... Águas de Lindoia: 2013 , p. 1 – 8.
A6	LEONEL, A. A.; ANGOTTI, J. A. P. Possíveis contribuições de Fleck na Formação a distância do Físico Educador. In: V Encontro Estadual de Ensino de Física, Porto Alegre. Anais... Porto Alegre, RS, 2013 , p. 1-10.
A7	KAPELINSKI T. M.; LEITE, F. A., Estilos de Pensamento de Professores: Contribuições Para o Processo de Formação. In: XXII Seminário de Iniciação Científica, Ijuí. Anais... Ijuí: Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, 2014 , p. 1 - 5.
A8	LAMBACH, M.; MARQUES C. A., Estilos de Pensamento de Professores de Química da Educação de Jovens e Adultos (EJA) do Paraná em Processo de Formação Permanente. Revista

	Ensaio , Belo Horizonte, v. 16, n. 01, p. 85-100, jan-abr, 2014.
A9	GRITZENCO, F.; LEITE, F. A. Formação continuada de Professores de Ciências da Natureza e a Constituição de Coletivos de Pensamento acerca da Pesquisa em Sala de Aula. In: III Congresso Internacional de Educação Científica e Tecnológica, Santo Ângelo. Anais... Santo Ângelo: Universidade Integrada do Alto do Uruguai e das Missões, 2015, p. 1-7.
A10	COSTA, K. M. G.; SILVA-FORSBERG, M.; ODA, W. Formação de professores de Química: Contribuições da Epistemologia de Fleck. <i>Latin American Journal of Science Education</i> , v 1, 12090, 2015.

Quadro 2: Artigos analisados

Etapa 2 - Unitarização

Para a análise dos Descritores Específicos dos 10 (dez) artigos, foram selecionadas apenas as unidades das sessões de ‘Análise de resultados’ ou ‘Resultados e discussões’. Nestas seções, buscou-se trechos em que as categorias fleckianas apareciam textualmente.

Após a leitura, foi realizada a Unitarização, que consiste no levantamento das unidades de análise e das unidades de contexto que apresentavam as categorias fleckianas.

A seguir apresentaremos alguns exemplos de Unitarização:

No Artigo 8 (A8) foram discutidos os resultados de uma pesquisa sobre um processo de formação de professores de Química que atuam na Educação de Jovens e Adultos em escolas públicas do Paraná, organizado a partir de pressupostos teórico-metodológicos freireanos. O objetivo foi investigar os Estilos de Pensamento dos docentes sobre o papel social do ensino de Química e de como este deveria ocorrer na EJA.

Código	Unidade de Contexto
A8.1	A formação permanente, como já delineada aqui, estruturada a partir das reflexões e dos pressupostos freireanos, pode introduzir elementos perturbadores nesse EP que impliquem em complicações no EP vigente de um determinado Coletivo de Pensamento (CP) .
A8.2	Instaura-se um período de complicações, e é a partir daí que buscam novas explicações para os problemas, as quais, quando encontradas, passam a constituir um novo Estilo de Pensamento (EP) .
A8.3	Analisando as respostas dadas às questões e os registros realizados durante o curso, foi possível estabelecer aproximações com as características identificadas nos possíveis Estilos de Pensamento dos professores de Química da EJA.
A8.4	A fala evidencia o fato de que as concepções que possuem os professores sobre o que entendem por ensinar Química no Ensino Médio, como também García (1995, p. 65) e Tardif (2012), ficam restritas às possibilidades de se provocar complicações no Estilo de Pensamento (FLECK, 2010) vigente com vistas a modifica-lo, ou seja, promovendo a aprendizagem e a conseqüente adoção de uma metodologia de ensino mais crítica e adequada aos distintos públicos da educação básica.

Quadro 3: Unidades de contexto selecionadas no A8

Etapa 3 - Categorização ou classificação das unidades em categorias

A partir do levantamento das Unidades de Contexto foi possível observar que nos artigos analisados estão sendo utilizadas a maior parte das categorias fleckianas (Coletivo de Pensamento, Estilo de pensamento, Fato Científico, Protoideia, Círculo Esotérico, Círculo Exotérico, Tráfego Intracoletivo, Tráfego Intercoletivo, Mutação no Estilo de Pensamento, Conexões Ativa e Conexões Passivas). A partir da localização das categorias, foi realizado um levantamento destas, as quais são descritas e interpretadas abaixo.

Etapas 4 e 5 – Descrição e Interpretação

A categoria Estilo de Pensamento foi predominante nos artigos, tendo aparecido em 9 (nove) dos 10 (dez) artigos analisados. A segunda correspondeu a categoria Coletivo de Pensamento, que aparece em 7 (sete) artigos dos 10 artigos. A terceira foi a Circulação Intercoletiva e Intracoletiva, que aparecem em 4 (quatro) artigos e, por fim, as categorias círculos esotéricos e exotéricos aparecem em apenas 3 (três) artigos.

As categorias Estilo de Pensamento (EP) e Coletivo de Pensamento (CP) foram utilizadas para investigar os grupos de professores e seu modo de pensar e agir. Ou seja, os grupos de professores são chamados Coletivos de Pensamento e o que eles acreditam e fazem são seus Estilos de Pensamento.

Estes artigos, nos quais predominaram as categorias EP e CP, têm como objetivo tentar conhecer os estilos de pensamento dos professores e compreender de que forma esses estilos foram desenvolvidos no período de formação inicial destes. Em alguns casos discutem a possibilidade de transformação desses estilos de pensamento através da formação continuada dos docentes.

Ao utilizar as categorias Circulação Intra e Intercoletiva, os autores dos artigos se apropriaram desses termos para analisar de que forma a comunicação entre diferentes coletivos de pensamento ou Círculos (Eso e Exotéricos) contribuem ou podem contribuir para a formação dos Estilos de Pensamento dos docentes. Os autores consideram que a possibilidade de mudança nos estilos de pensamento dos professores a partir de cursos de formação, poderia corresponder a uma melhor reflexão sobre suas práticas pedagógicas.

Em quatro dos artigos analisados, os docentes são da área da química. Nestes os autores salientam a importância das Circulações Inter e Intracoletivas entre círculos de especialistas das áreas específicas da química com os círculos de especialistas das áreas de ensino de química, para que haja uma prática reflexiva e coletiva. Salientam tal importância, tendo em vista que na quase totalidade dos cursos de graduação e, nos cursos química principalmente, há acentuada dicotomia entre estes dois coletivos - graduação e licenciatura- prejudicando a formação do licenciando.

Um dos artigos utiliza os Círculos Esotéricos e Exotéricos para discutir as influências exercidas sobre os professores em formação inicial, pelos documentos oficiais, eventos científicos das áreas específicas, eventos científicos de ensino e de educação, bem como do contato com outros coletivos dos quais não fazem parte.

Alguns artigos discutem a importância das ‘complicações’¹ nos Estilos de Pensamento como fruto da reflexão da prática docente em situações de formação continuada. Ou seja, segundo

¹ De acordo com Lambach (2014, p 87) “a formação permanente estruturada a partir das reflexões e dos pressupostos freireanos, pode introduzir elementos perturbadores no EP que impliquem em complicações no EP vigente de um determinado Coletivo de Pensamento (CP)” e complementa “Essa fase de complicações, ou dita de outra forma, de questionamentos que surgem a partir das explicações insuficientes dadas aos fenômenos, pode se desenvolver por meio de problematizações críticas, na perspectiva freireana, ao se promover a reflexão crítica sobre a prática docente”.

os autores, se o professor está refletindo sobre suas ações em cursos de formação continuada, este pode também refletir sobre seu Estilo de Pensamento e tomar decisões por diferentes caminhos.

Algumas categorias fleckianas não foram contempladas, como ‘Fato Científico’ e ‘Protoideias’. Em outros casos foram percebidos usos de sinônimos das categorias. Por exemplo, como ‘mutação’ nos estilos de pensamento apareceram os termos ‘mudança’ e ‘transformação’, o que foi interpretado por nós como sinônimos, pois nas Unidades de Contexto foi possível perceber que o autor entende que os estilos de pensamento podem sofrer mutações e não necessariamente rupturas.

Considerações Finais

O objetivo neste artigo foi buscar identificar como o referencial fleckiano vem sendo apropriado nas pesquisas sobre formação de professores de ciências no Brasil.

Observou-se que a região Sul tem se destacado na utilização deste referencial em pesquisas sobre Formação de Professores. Em relação às universidades, as que têm concentrado a maioria dos trabalhos também estão no Sul, com destaque para a Universidade Federal de Santa Catarina, em função da presença do grupo de pesquisa sobre Fleck liderado por Delizoicov. Quanto ao nível de ensino, as pesquisas se dividem quase que igualmente em nível superior e nível básico, tendo aumentado em número a partir de 2011, o que pode ser consequência da tradução do livro de Fleck para o português em 2010.

As pesquisas são sobre formação inicial e continuada de professores e utilizam com maior frequência as categorias ‘Coletivo de Pensamento’ e ‘Estilo de Pensamento’. Nesses trabalhos os autores buscaram identificar os Coletivos e Estilos de Pensamento dos professores para, a partir dessas identificações, proporem cursos de formação continuada, bem como, melhorias na formação inicial. Sobre os cursos de formação continuada, os autores dos artigos afirmam que tais cursos possibilitam reflexões que podem provocar mutações nos Estilos de Pensamento dos professores. Tais reflexões são denominadas por Lambach e Marques (2014) como ‘complicações’ no Estilo de Pensamento vigente em um determinado Coletivo de Pensamento constituído por professores. Os autores analisam também as influências dos círculos eso e exotéricos na formação docente e a importância das comunicações intra e intercoletivas para melhoria da prática docente.

Consideramos que o mapeamento apresentado traz importantes elementos para a reflexão a que nos propusemos. Todavia, no bojo desses achados, o principal aspecto que gostaríamos de pontuar, refere-se ao ‘uso’ ou à ‘transposição’ das categorias fleckianas presentes nesses artigos. Ou seja, desejamos discutir especificamente como vem se dando a ‘apropriação’ deste referencial nas pesquisas sobre formação de professores. Sobre esta questão, argumentamos que essa ‘transposição’ das categorias fleckianas do campo da Ciência para o campo da formação de professores precisa ser melhor investigada.

Trazemos essa argumentação tendo por base o fato de que Fleck apresenta sua interpretação de como se dá o processo de construção da Ciência. E, nesse processo, um Coletivo de Pensamento seria aquela comunidade que é constituída por indivíduos que compartilham do mesmo Estilo de Pensamento construído ao longo de um período, em geral extenso, durante o qual recebe influências de todo um contexto social, cultural, econômico, entre outros aspectos. Também esta construção não é linear, pois ao longo desse período concorrem diferentes modos de pensar e interpretar determinados fatos científicos. Nesse sentido, as

categorias Estilo de Pensamento e Coletivo de Pensamento são a base da epistemologia fleckiana por expressarem essencialmente o caráter coletivo e contextual do processo de construção da Ciência.

Nos artigos analisados, tais categorias são utilizadas para investigar grupos de professores e seu modo de pensar e agir. Nesses grupos, os professores são chamados Coletivos de Pensamento e o que eles acreditam e fazem são considerados seus Estilos de Pensamento. Nestes artigos, os autores argumentam que, por meio de cursos de formação continuada, é possível fomentar mutações nos Estilos de Pensamento dos professores.

Essa transposição tão literal nos preocupa, pois nos parece que na epistemologia fleckiana essa transposição literal não seria possível, uma vez que esta epistemologia compreende uma perspectiva bem mais complexa a respeito de como se constitui um Coletivo e um Estilo de Pensamento. Nesse sentido, os professores não teriam, individualmente, um Estilo de Pensamento que pudesse ser mudado, pois um Estilo de Pensamento pertence a um Coletivo de Pensamento. Por isso, entendemos que possíveis mudanças no modo de pensar e agir de professores não podem ser consideradas mudanças de Estilo de Pensamento destes.

Todavia, consideramos que esta preocupação apresentada, longe de ser uma crítica aos trabalhos que utilizam as categorias fleckianas para além da construção da Ciência, ou seja, para estudar grupos de professores, tem como objetivo ser antes uma proposta para futuras investigações que se debruçam, de modo mais aprofundado, sobre possibilidades de diferentes apropriações da teoria fleckiana para outros coletivos, que não de cientistas.

Referências

DELIZOICOV, D. et al, Sociogênese do Conhecimento e Pesquisa em Ensino: Contribuições a partir do Referencial Fleckiano. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, Florianópolis, v.19, número especial: p. 52-69, jun. 2002.

SCHÄFER, L.; SCHNELLE, T. Fundamentação da perspectiva sociológica de Ludwik Fleck. In: FLECK, L. **Gênese e Desenvolvimento de um Fato Científico**. Belo Horizonte. Editora: Fabrefactum. 2010.

FLECK, L. **Gênese e Desenvolvimento de um Fato Científico**. Belo Horizonte. Editora: Fabrefactum. 2010.

KUHN, Thomas S. A estrutura das revoluções científicas. 5. ed. São Paulo: Editora Perspectiva S.A, 1997.

LAMBACH, M.; MARQUES C. A., Estilos de Pensamento de Professores de Química da Educação de Jovens e Adultos (EJA) do Paraná em Processo de Formação Permanente. *Revista Ensaio*, Belo Horizonte, v. 16, n. 01, p. 85-100, jan-abr, 2014.

LORENZETTI, I.; MUENCHEN, C.; SLONGO, I. I. P. A Recepção da Epistemologia de Fleck Pela Pesquisa em Educação em Ciências no Brasil. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v. 15, n. 03, p. 181-197, 2013.

LÖWY, I. Fleck no seu tempo, Fleck no nosso tempo: Gênese e desenvolvimento de um pensamento. In: CONDÉ, M. L. L. **Ludwik Fleck estilos de pensamento na ciência**. Belo Horizonte. Fino Traço, 2012. p. 11-33

MELZER, E. E. M.; Reflexões em Ludwik Fleck: A aplicação de seus conceitos no Ensino de Ciências. In: X Congresso Nacional de Educação – EDUCERE, 2011, Curitiba. **Anais...** Curitiba: PUC-PR – 2011. p. 6776-6789.

MORAES, R. Uma Tempestade de Luz: A compreensão possibilitada pela Análise Textual Discursiva. **Ciência & Educação**, v. 9, n. 2, p. 191-211, 2003.

QUEIROS, W. P.; NARDI, R. A Produção Técnico-Científica de James Prescott Joule: Uma leitura a partir da Epistemologia de Ludwik Fleck. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 19, n. 1, p. 99-116, 2014.