

# A Epistemologia de Fleck como referência para a pesquisa em Educação em Ciências no Brasil

## The epistemology of fleck as a reference for the research in Science Education in Brazil

**Leonir Lorenzetti**

Universidade Federal do Paraná  
Leonirlorenzetti22@gmail.com

**Cristiane Muenchen**

Universidade Federal de Santa Maria  
cristianemuenchen@yahoo.com.br

**Iône Inês Pinsson Slongo**

Universidade Federal da Fronteira Sul  
ione.slongo@uffs.edu.br

### Resumo

O estudo investigou a recepção da epistemologia de Ludwik Fleck pela pesquisa em Educação em Ciências no Brasil. Foram analisadas oitenta e nove dissertações e teses produzidas no período de 1995 a 2015, sendo que trinta e sete trabalhos discutem a Educação em Ciências. Os dados revelam a epistemologia de Fleck como referencial teórico preferencial de pesquisas em campos do conhecimento cada vez mais diversos. Uma análise mais específica foi realizada em trinta e quatro trabalhos que discutem a Educação em Ciências. Estes trabalhos foram analisados a partir de seis eixos, sendo que o maior volume concentra-se nos eixos “formação de professores” e “emergência de um fato científico”. Destaca-se a significativa contribuição das categorias epistemológicas “estilo de pensamento”, “coletivo de pensamento” e “circulação intra e intercoletiva de ideias” no processo de produção do conhecimento na área em foco.

**Palavras chave:** Ludwik Fleck, Estado do Conhecimento, Educação em Ciências, Teses e Dissertações.

### Abstract

This study centers on the reception of Ludwik Fleck’s epistemology by Science Education research in Brazil. Eighty-nine dissertations and theses have been analyzed from 1995 to 2015, thirty-seven of which discuss Science Education. The data point to Fleck’s epistemology as a preferential theoretical referential for the most diverse fields of knowledge. A more specific investigation has been carried out on thirty-four works which discuss Science Education. Those papers have been analyzed through six angles and the greater volume focuses on “the formation of teachers” and “scientific fact emergency”. The significant contribution of the epistemological categories “thought style”, “thought collective” “intra and

intercollective circulation of ideas” stand out in the process of producing knowledge into the focus area.

**Key words:** Ludwik Fleck, State of Knowledge, Science Education, Theses and Dissertations.

## **Introdução e bases teóricas**

Este artigo relata estudo que é parte de um projeto mais amplo e interinstitucional e que tem como objetivo realizar balanços permanentes sobre a produção acadêmica em Educação em Ciências desenvolvida no Brasil, em diferentes recortes temáticos e temporais.

Estudos desta natureza, que realizam balanços críticos sobre a produção científica, são de grande relevância para a área, dada sua contribuição na sistematização do já produzido, como também, na identificação de lacunas e novas demandas, contribuindo para orientar o desenvolvimento da pesquisa na área.

A etapa inicial da pesquisa ora relatada resultou em um primeiro artigo (LORENZETTI, MUENCHEN; SLONGO, 2013) que analisou a presença da matriz epistemológica de Fleck (1986; 2010) na pesquisa em Educação em Ciências desenvolvida no Brasil, no período de 1995 a 2010. Cinco anos após, apresentamos os resultados de uma segunda etapa deste estudo, que incorpora novos dados ao período anteriormente analisado, ampliando o recorte temporal para 2015. Assim, ao analisar a produção deste período mais recente, buscamos estabelecer uma espécie de continuum com a etapa anterior, analisando o conjunto de dados de forma articulada. Portanto, os resultados anunciados neste artigo referem-se ao período de 1995 a 2015, cobrindo duas décadas de produção acadêmica em teses e dissertações em Educação em Ciências, subsidiadas pela teoria da ciência de Ludwik Fleck (1986; 2010) e desenvolvidas em programas nacionais de pós-graduação. Buscou-se explicitar o modo como a grande área Educação em Ciências vem dialogando com este referencial epistemológico.

O médico polonês Ludwik Fleck (1896 – 1961) viveu em um período e ambientes intelectualmente propícios à proposição de sua teoria da Ciência. Difundiu ideias epistemológicas inovadoras, de escopo sociológico, em sintonia com a tradição de reflexão crítica sobre as práticas médicas, defendidas e propagadas pela Escola Polonesa de Filosofia da Medicina. (SCHÄFER; SCHNELLE, 2010).

No âmbito da produção do conhecimento, Fleck (1986; 2010) descreveu uma dinâmica sócioepistemológica caracterizada por conceitos estruturantes e inter-relacionados, os quais orientam sua matriz epistemológica: estilo de pensamento, coletivo de pensamento, círculos esotéricos e exotéricos.

Definiu coletivo de pensamento como sendo a unidade social da comunidade de cientistas de um campo determinado do saber e estilo de pensamento como sendo o conjunto de pressuposições sobre as quais o coletivo de pensamento constrói seu edifício teórico. Caracterizou estilo de pensamento como o conjunto de conhecimentos e práticas, concepções, tradições e normas compartilhadas pelos membros do coletivo de pensamento, cabendo-lhe o papel de direcionador do modo de pensar e de agir do coletivo de pensamento, possibilitando-lhe uma maneira própria de ver e interagir com o objeto do conhecimento.

Na estrutura geral do coletivo de pensamento, Fleck (1986; 2010) distinguiu os círculos esotérico e exotérico. O círculo esotérico é formado pelos especialistas de uma área do conhecimento e o círculo exotérico, pelos leigos e leigos formados. As pessoas podem pertencer a vários coletivos simultaneamente, atuando como veículos na transmissão de ideias

entre eles.

Entre os círculos esotérico e exotérico estabelecem-se relações dinâmicas que contribuem para a ampliação da área de conhecimento, denominadas de circulação intracoletiva e intercoletiva de ideias. A circulação intracoletiva ocorre no interior do coletivo de pensamento, assegurando a extensão do estilo de pensamento, bem como o compartilhamento dos conhecimentos e práticas relativas ao estilo de pensamento vigente, de modo a formar os novos membros do grupo. Por sua vez, a circulação intercoletiva de ideias ocorre entre dois ou mais coletivos de pensamento, contribuindo, de modo significativo, com a transformação do estilo de pensamento, pois “[...] qualquer tráfego intercoletivo de pensamento traz consigo um deslocamento ou uma alteração dos valores de pensamento” (FLECK, 2010, p. 161).

Argumentou que as teorias científicas vivem primeiro uma fase clássica, quando todas as ideias estão em conformidade com o pensamento vigente ou com a teoria dominante. Nessa fase, o estilo de pensamento acha-se devidamente instaurado, e o esforço do coletivo de pensamento é no sentido de desenvolver o pensamento dominante, fase denominada por Fleck (1986; 2010) de extensão do estilo de pensamento. Nesse momento, verifica-se uma ampliação do rol de problemas a investigar. Contudo, o autor aponta que, apesar da tendência à persistência, há um momento em que as “complicações” aparecem, ou seja, surgem as exceções, os problemas que o estilo de pensamento não consegue resolver. Assim, instala-se um período de instabilidade e controvérsias, intensificando o debate intra e intercoletivos de pensamento. Significativas mudanças marcam esse período, as quais determinam o que Fleck (1986; 2010) denomina de transformação do estilo de pensamento e que culmina com a emergência de um novo modo de pensar e agir, isto é, um novo estilo de pensamento.

Em síntese, as categorias epistemológicas de Fleck vêm sendo utilizadas de modo recorrente e crescente no Brasil, de forma significativa pela pesquisa em Educação em Ciências (DELIZOICOV et al., 2002; SLONGO, 2004; PARREIRAS, 2006; LORENZETTI, 2008; MUENCHEN, 2010; EMMEL, 2011; MARQUES, 2012; MILARÉ, 2013). O fato revela a atualidade e a pertinência do pensamento epistemológico do autor no sentido de estabelecer parâmetros para a pesquisa.

Este artigo apresenta, inicialmente, um panorama das pesquisas que utilizam o aporte epistemológico de Fleck, com destaque para a produção em Educação em Ciências, procurando explicitar em que momento ele se estabeleceu como referencial para a pesquisa na área, os objetos, programas, a justificativa apontada para a utilização dessa epistemologia e as contribuições que a abordagem trouxe à pesquisa na área.

## **Procedimentos metodológicos e panorama inicial**

O estudo relatado configurou-se como pesquisa bibliográfica, do tipo “estado do conhecimento” (FERREIRA, 2002), e teve o objetivo de analisar a presença e recepção da epistemologia de Ludwik Fleck (1986; 2010) na pesquisa em Educação em Ciências realizada no Brasil. Desta forma, foram analisadas dissertações e teses desenvolvidas em programas nacionais de pós-graduação, no período de 1995 a 2015, e que tiveram como horizonte de análise e interpretação a epistemologia de Fleck. As pesquisas foram localizadas no banco de teses (<http://bancodeteses.capes.gov.br/banco-teses/#!/>) da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (<http://bdtd.ibict.br/vufind/>) as seguintes expressões de busca: “Ludwik Fleck”, “Fleck” e “Estilo de Pensamento”. Desta forma, a amostra foi constituída por oitenta e nove trabalhos. Na sequência, uma leitura cuidadosa de cada resumo foi realizada,

objetivando verificar a pertinência e a vinculação do trabalho com o estudo.

Pelo levantamento realizado, foi possível identificar que a epistemologia de Fleck orientou os primeiros estudos em meados da década de 1990, tendo, até 2015, subsidiado oitenta e nove estudos, sendo quarenta e nove dissertações desenvolvidas em mestrados acadêmicos (MA), duas dissertações oriundas de mestrados profissionais (MF) trinta e oito Teses (T) de doutorado, identificando-se um predomínio de dissertações em relação às teses, conforme Quadro 1:

Período	Diversas Áreas				Educação em Ciências			
	MA	MF	T	Total	MA	MF	D	Total
1º: 1995 a 2000	4	-	2	6	2	-	-	2
2º: 2001 a 2005	8	-	10	18	-	-	4	4
3º: 2006 a 2010	17	-	7	24	3	-	4	7
4º: 2011 a 2015	20	2	19	41	9	1	14	24
Total	49	2	38	89	14	1	22	37

Quadro 1 – Número de trabalhos mapeados. Fonte: Os autores (2016).

Observa-se que a presença de estudos fleckianos ao longo do período é regular, com tendência ascendente. Há destaque para o volume produzido nos últimos cinco anos, superando a produção dos quinze anos iniciais.

A partir da leitura dos resumos, foi possível identificar a área do conhecimento de abrangência desses trabalhos, evidenciando que a área de Ciências Humanas comparece com trinta e dois trabalhos, a área Multidisciplinar com trinta e um trabalhos, seguindo com a área de Ciências da Saúde com vinte e cinco e a área de Engenharia com um trabalho.

A grande área de Ciências Humanas envolve os programas de Pós-Graduação em Educação, Filosofia, História, Psicologia, Sociologia Política. Na área Multidisciplinar estão cursos voltados ao Ensino, com destaque para os programas de Educação Científica e Tecnológica, Ensino de Ciências e Matemática, Educação em Ciências, Ensino de Ciências, Ensino de Ciências e Tecnologia, entre outros. Já na área de Ciências da Saúde estão os Programas de Saúde, Saúde Coletiva, Saúde Pública, Enfermagem, Educação Física, entre outros. O Programa de Engenharia Ambiental compõe a Área das Engenharias

No levantamento realizado no período de 1995 a 2010 Lorenzetti, Muenchen e Slongo (2013) constataram o predomínio de pesquisas voltadas para a área da Saúde. Já no recorte temporal de 2011 a 2015, identificamos a ampliação significativa de trabalhos na área de Ciências Humanas e Multidisciplinar, com predomínio de estudos na área da Educação em Ciências. Porém, quando analisamos a especificidade das temáticas privilegiadas pelos trabalhos, identificamos quarenta e três trabalhos envolvendo a Educação e o Ensino, quarenta trabalhos na área da Saúde e seis na Filosofia. Isso se justifica pelo fato de trabalhos da área da Saúde terem sido desenvolvidos em outros programas. Esse dado exemplifica muito bem a circulação intercoletiva de ideias no processo de produção do conhecimento.

Neste estudo, constata-se que a epistemologia de Fleck está sendo utilizada em vinte e cinco Instituições de Educação Superior distintas: UFSC (n=40), UERJ (n=7), UFMG (n=5), UNIVALI (n=5), FIOCRUZ (n=4), UFPA (n=3) e UEL, UFPR, UFRN, UnB, UNIPLAC, USP, todas com dois trabalhos cada e treze instituições contribuem com um trabalho cada, o que demonstra a disseminação da epistemologia de Fleck na comunidade acadêmica nacional, conforme Quadro 2.

Após esse levantamento e análise inicial das oitenta e nove teses e dissertações que utilizaram

o aporte epistemológico de Fleck (1986; 2010), um estudo específico foi realizado envolvendo trinta e quatro pesquisas, cujas problemáticas investigadas pertencem à grande área de Educação em Ciências. Vale destacar que três documentos não foram analisados por não estarem disponíveis na ocasião em que o levantamento foi realizado.

Utilizando a metodologia da Análise Textual Discursiva (MORAES; GALIAZZI, 2013), focando, principalmente, no resumo, introdução, metodologia, considerações finais e referências dos textos das teses e dissertações, foram levantados os seguintes elementos: programa de pós-graduação, Instituição de Educação Superior (IES), área de conteúdo, eixos temáticos, problema de pesquisa/objetivos, justificativas apontadas pelo autor para utilizar a epistemologia de Fleck, categorias fleckianas utilizadas, referências às obras de Fleck e às pesquisas que utilizaram Fleck e contribuições do referencial epistemológico para o estudo em Educação em Ciências, apontadas pelo autor. Estes dados e suas respectivas análises encontram-se a seguir.

## **A epistemologia de Fleck e a pesquisa em Educação em Ciências**

Das trinta e sete pesquisas analisadas, vinte e duas são teses, quatorze dissertações desenvolvidas em mestrados acadêmicos e uma dissertação foi produzida em programa de mestrado profissional, conforme Quadro 1.

Os dados evidenciam a significativa produção de dissertações e teses gestadas no Programa de Pós-Graduação em Educação e Educação Científica e Tecnológica da Universidade Federal de Santa Catarina, com 54 % (cinquenta e quatro por cento) dos trabalhos. Observa-se também o predomínio de teses de doutorado, equivalendo a 71% (setenta e um por cento) dos trabalhos concentradas nesta instituição.

Ao considerar a área de conteúdo das trinta e sete pesquisas analisadas, identificou-se que doze trabalhos envolvem Biologia, oito discutem Ensino de Ciências, cinco a Química, quatro a Física, dois a Educação Profissional. As disciplinas de Ciências e Biologia, Educação Ambiental, Educação em Saúde envolvem um trabalho cada. Também identificamos que um trabalho analisa as pesquisas sobre livros didáticos e em outro todas as disciplinas do Ensino Médio são analisadas.

Os trabalhos foram aglutinados em torno de seis eixos temáticos, dos quais cinco foram definidos por Lorenzetti (2008), quais sejam: Formação de Professores, Currículo, Emergência de um Fato Científico, Análise da Produção Acadêmica e Relação de Fleck com outros autores. No desenvolvimento da pesquisa identificamos um eixo emergente denominada Análise de Materiais Didáticos. Apresentamos a seguir uma caracterização de cada eixo, destacando que as referências dos autores analisados encontra-se disponível no documento e respectivos trabalhos aglutinados em cada um dos eixos <https://drive.google.com/file/d/0B8qrdIE5o4GLYUV6SGFyeUJMVWc/view?usp=sharing>

**Formação de professores:** estudos que analisam o trabalho docente a partir de uma investigação dos discursos, conhecimentos e práticas efetivadas, envolvendo tanto a formação inicial como a continuada. Focam na identificação de coletivos de pensamento, de estilos de pensamento e na circulação de ideias entre os coletivos de pensamento. Neste eixo foram aglutinados treze estudos: Delizoicov (1995), Lambach (2007), Muenchen (2010), Oda (2012), Queirós (2012), Niezwida (2012), Souza (2013), Lambach (2013), Brandao (2013), Gonçalves (2014), Leonel (2015), Souza (2015) e Macedo (2015). Essas pesquisas buscam, cada uma a seu modo, identificar Estilos de Pensamento a partir da análise de concepções educacionais e de práticas pedagógicas.

**Currículo:** trabalhos que analisam os currículos da Educação Básica e Educação Superior, focando em seus componentes, nas práticas profissionais e na articulação teoria e prática. Analisam as concepções epistemológicas, educacionais e de currículo presentes nas propostas curriculares, mapeando estilos e coletivos de pensamento. Neste eixo foram classificados quatro trabalhos: Leal (2013), Alves (2014), Nonenmacher (2014) e Giacomini (2014). Esses estudos buscam discutir projetos curriculares e práticas formativas que contribuem para a formação profissional, em uma perspectiva crítica de currículo.

**Análise sobre a emergência de um fato científico:** trabalhos que fazem um resgate e discussões sobre o surgimento de determinados fatos científicos, o processo de produção de conhecimento, o contexto e as condições da produção, a dimensão histórica e social, os modos de interpretar e compreender um fenômeno, envolvendo a utilização das categorias de instauração, extensão e transformação de Estilos de Pensamento e o papel da circulação intracoletiva e intercoletiva de ideias. Neste eixo Emergência de um fato científico foram classificados dez estudos: Leite (2004), Delizoicov, (2002), Scheid (2006), Lima (2007), Bertoni (2007), Tomio (2012), Tréz (2012), Bertoni (2012), Chaves (2015) e Luiz (2015). Esses estudos, em seus distintos recortes, fazem um resgate e uma análise histórico-epistemológica do processo de produção de determinado conhecimento. Ao realizar esse percurso, esses autores explicitam Estilos e Coletivos de Pensamento, especialmente os estudos de Leite (2004) e Scheid (2006), que adicionam a esse foco o desafio de identificar, na trajetória de produção do conhecimento, elementos que possibilitam aos professores em formação uma compreensão mais adequada sobre a natureza da ciência.

**Relação de Fleck com outros autores:** trabalhos que utilizam Fleck como referência, estabelecendo relações com outros autores, discutindo a concepção de ciência, cultura, método da ciência, motivações sociais, entre outros. Das 37 dissertações e teses que abarcam a área de educação em ciências não localizamos trabalhos que abarcam este eixo.

**Análise de produção acadêmica:** trabalhos que analisam a produção científica em determinada área do conhecimento a partir de dissertações e teses defendidas em programas de pós-graduação, de trabalhos apresentados em eventos ou publicados em periódicos. Estudos que explicitam a constituição da área em estudo, os coletivos e os estilos de pensamento que desenvolveram a área do conhecimento. No eixo Análise da produção acadêmica foram aglutinados seis estudos; Slongo (2004), Lorenzetti (2008), Mezalira (2008), Emmel (2011), Hoffmann (2012) e Milaré (2013). Tais pesquisas caracterizam-se como estudos histórico-epistemológicos que, ao analisar a produção acadêmica nas respectivas áreas de conhecimento e específicos recortes temporais, identificam Estilos e Coletivos de Pensamento. Isso acontece principalmente nos estudos de Slongo (2004) e Lorenzetti (2008) que, ao explicitarem os Estilos e Coletivos de Pensamento, descrevem seu processo de instauração, extensão e transformação. Além disso, as categorias de circulação intracoletiva e intercoletiva de ideias foram amplamente utilizadas em todos os estudos deste eixo.

**Análise de materiais didáticos:** trabalhos que analisam a estrutura e o conteúdo de materiais didáticos, identificando elementos que caracterizam estilos de pensamento, coletivos de pensamento, a circulação de conhecimentos e práticas. Neste eixo foi classificado um único estudo, de Yamazaki (2015). O autor investiga a estrutura didática de livros textos de Física Básica do Ensino Superior ou manuais de Física Básica, por meio de análise detalhada de exemplares significativos, com o objetivo de identificar e debater uma tradição do ensino desta disciplina.

Com relação às justificativas que levaram os pesquisadores a optar pelo aporte epistemológico de Fleck, os estudos destacam, com ênfase, que essa perspectiva possibilitou: a) identificar o caráter sócio-histórico-cultural da produção do conhecimento; b) identificar e caracterizar

modos de conceber e atuar na pesquisa e no ensino, de acordo com uma perspectiva histórica que inclui o tempo presente. De um modo geral, com maior ou menor ênfase, as trinta e quatro pesquisas analisadas atribuem esse potencial à epistemologia de Fleck; c) identificar a necessidade do debate epistemológico na formação inicial e continuada de professores; d) compreender a interação dos coletivos de cientistas e, neste processo, o papel da circulação de conhecimentos e práticas na produção do conhecimento; e) compreender a interação dos coletivos de educadores e educandos e, neste processo, a circulação de conhecimentos e práticas e seu papel nas transformações ocorridas/necessárias na formação e na prática dos professores da área e/ou nas práticas pedagógicas e estruturas curriculares que favorecem a disseminação da cultura científica; f) identificar/conhecer e caracterizar pensamentos/concepções (educacionais e epistemológicas) e práticas pedagógicas presentes na formação e na atuação dos professores, bem como, nos materiais didáticos para o ensino das Ciências Naturais.

Observou-se que as categorias epistemológicas de Fleck “estilo de pensamento” e “coletivo de pensamento” foram utilizadas pelos trinta e quatro estudos analisados, contudo, essas categorias aparecem nas pesquisas de distintos modos e com distintas ênfases. Após uma década, em 2004, surgem os primeiros diálogos destas pesquisas com as categorias: “círculos esotéricos e exotéricos” e “circulação intra e intercoletiva de ideias”. O uso destas categorias se intensifica nas produções desenvolvidas no período posterior, sendo que aproximadamente 50% (cinquenta por cento) das pesquisas (dezoito estudos) dialogam e buscam identificar os distintos Coletivos de Pensamento envolvidos nos particulares recortes da educação científica investigados, como também, a dinâmica de comunicação entre eles. Mais recentemente, em 2012, surgem os primeiros estudos que utilizam a categoria “complicações” em suas análises epistemológicas. São aproximadamente 30% (trinta por cento) dos estudos analisados (dez pesquisas) que investigam as complicações enfrentadas pelos distintos coletivos de pensamento na disseminação de seus conhecimentos e práticas. Esses dados mostram que as pesquisas têm avançado na utilização das categorias fleckianas e na sua aplicação em diferentes contextos. A disseminação e uso dessas categorias epistemológicas para investigar diferentes objetos na área da Educação em Ciências reflete seu potencial.

Os procedimentos metodológicos destacados nos trabalhos mapeados apontam que a análise documental, bibliográfica, a aplicação de questionários e entrevistas possibilitam tanto resgates históricos quanto análises que caracterizaram Estilos de Pensamento, Coletivo de pensamento, circulação de ideias, conhecimentos e práticas entre os círculos esotérico e exotérico que compõe a grande área de Educação em Ciências, materializado nos eixos Formação de Professores, Currículo, Emergência de um fato científico, Análise da produção acadêmica, Análise de materiais didáticos e Relação de Fleck com outros autores.

Com relação às contribuições da epistemologia de Fleck para os estudos analisados, segundo seus autores, prevaleceram os seguintes argumentos: (1) a epistemologia de Fleck contribui para uma melhor compreensão do processo de produção e evolução do conhecimento; (2) para uma adequada explicitação das características destes conhecimentos; (3) para a identificação e leitura crítica dos diferentes estilos de pensamento e coletivos de pensamento presentes na história de uma área do conhecimento ou nos diferentes materiais curriculares e didáticos, bem como, nos diferentes espaços e processos formativos e, (4) para identificar a circulação de conhecimentos e práticas em diferentes âmbitos (intra e inter coletivos), de modo a intercambiar sentidos e modos de atuar, como também, explicitar complicações que necessitam ser enfrentadas para que ocorram transformações, para além dos espaços formativos.

## Considerações finais

O estudo realizado teve o objetivo de identificar em que momento Fleck se estabeleceu como um referencial importante para a pesquisa, especialmente na área de Educação em Ciências e qual a relação que a pesquisa desenvolvida na área estabeleceu com esse referencial. Considerando as fontes subsidiárias deste estudo, os dados revelaram que a obra de Fleck se expande no Brasil desde meados da década de 1990, quando surgiram os primeiros estudos subsidiados por esta matriz epistemológica. Revelam ainda, que esta expansão repercute não apenas em dados quantitativos, mas, qualitativos.

Do ponto de vista quantitativo, nos últimos cinco anos, o volume de estudos realizados quase dobrou no comparativo com aquele identificado no período de 1995 a 2010. Qualitativamente, observou-se uma incorporação do referencial teórico fleckiano por diversas áreas do conhecimento, além da utilização das diversas categorias epistemológicas do autor. Para além das categorias “Estilos e Coletivos de Pensamento”, emergem outras: “circulação intra e intercoletiva de ideias”, “complicações” e “círculos esotérico e exotérico”. Observou-se ainda, que o maior volume de estudos de inspiração fleckiana concentram-se nos eixos “formação de professores” e “emergência de um fato científico”, seguido pelos estudos sobre a “análise da produção acadêmica”, “currículo” e “análise de material didático”.

Quanto ao lócus desta produção *stricto sensu*, identificou-se que os estudos na área da Educação em Ciências originam-se de instituições do Sul do Brasil, notadamente na Universidade Federal de Santa Catarina e na área de Educação em Ciências.

Os dados mostram que vem se consolidando no Brasil uma comunidade nacional de investigadores em Educação em Ciências que tem a epistemologia de Fleck como horizonte epistemológico.

## Referências

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) – Centro de Ciências da Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001

DA ROS, M. A. **Estilo de pensamento em educação médica: um estudo da produção da FSP-USP e ENSP- FIOCRUZ entre 1948 e 1994, a partir de epistemologia de Ludwik Fleck.** 2000. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis – SC, 2000.

DELIZOICOV, D. et al. Sociogênese do conhecimento e pesquisa em ensino: contribuições a partir do referencial fleckiano. **Caderno Brasileiro do Ensino de Física.** Florianópolis, SC, v. 19, número especial, p. 52-69, jun. 2002.

EMMEL, R. **Estado da Arte e coletivos de pensamento na pesquisa sobre o livro didático no Brasil.** (Mestrado em Educação nas Ciências) – Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul – Unijuí, 2011.

FERREIRA, N. S. As pesquisas denominadas “Estado da Arte”. **Educação e Sociedade,** Unicamp-SP, n.79, p. 257-272, 2002.

FLECK, L. **La génesis y el desarrollo de un hecho científico.** Madrid: Alianza Editorial, 1986.



\_\_\_\_\_. **Gênese e desenvolvimento de um fato científico.** Belo Horizonte: Fabrefactum. 2010.

LORENZETTI, L. **Estilos de pensamento em educação ambiental: uma análise a partir das dissertações e teses.** 2008. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis – SC, 2008.

LORENZETTI, L.; 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, set-dez, 2013.

MARQUES, C. A. Estilos de pensamento de professores italianos sobre a Química Verde na educação em química escolar. In: **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**. Vol. 11, No. 2, 2012.

MILARÉ, T. **A pesquisa em Ensino de Química na Universidade de São Paulo: estudos das Dissertações e Teses (2006 – 2009) sob a perspectiva fleckiana.** (Doutorado em Educação) – Universidade de São Paulo – SP, 2013.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. do C. **Análise Textual Discursiva.** Ijuí: Ed. Unijuí, 2013.

MUENCHEN, C. **Disseminação dos três momentos pedagógicos: um estudo sobre práticas docentes na região de Santa Maria – RS.** 2010. (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis – SC, 2010.

PARREIRAS, M. M. M. **Ludwik Fleck e a historiografia da ciência: diagnóstico de um estilo de pensamento segundo as Ciências da Vida.** (Mestrado em História) – Universidade Federal de Minas Gerais – MG, 2006.

PFUETZENREITER, M. R. **O ensino da medicina veterinária preventiva e saúde pública nos cursos de medicina veterinária: estudo de caso realizado na Universidade do Estado de Santa Catarina.** 2003. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis – SC, 2003.

SCHÄFER, L.; SCHNELLE, T. Los fundamentos de la visión sociológica de Ludwik Fleck de la teoría de la ciencia. In: FLECK, L. **La gènesis y el desarrollo de un hecho científico.** Madrid: Alianza Editorial, 1986

SLONGO, I. I. P. **A produção acadêmica em ensino de biologia: um estudo a partir de teses e dissertações.** 2004. 364 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis – SC, 2004.

---

<sup>i</sup> A relação dos trabalhos analisados encontra-se disponível no documento <https://drive.google.com/file/d/0B8qrdIE5o4GLYUV6SGFyeUJMVWc/view?usp=sharing>