

A EPISTEMOLOGIA FLECKIANA NA PRODUÇÃO ACADÊMICA BRASILEIRA: balanço analítico do período 2016 - 2020

FLECKIAN EPISTEMOLOGY IN BRAZILIAN ACADEMIC PRODUCTION: analytical balance of the period 2016 - 2020

Nara Alinne Nobre-da-Silva¹
Roberto Ribeiro da Silva²

Resumo: Este artigo tem como objetivo a realização de um balanço analítico da produção acadêmica brasileira que buscou subsídios teórico-epistemológicos nas ideias de Ludwik Fleck. Logo, foi realizado um estudo do tipo Estado do Conhecimento, em que foram localizados, por meio do Catálogo de Dissertações e Teses da CAPES e/ou da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações, 59 trabalhos concernentes ao período 2016-2020. Os resultados, quando contrastados com estudos anteriores, apontam que, nos últimos anos, o referencial tem permeado instituições das regiões nordeste, centro-oeste, sul e sudeste, em programas diversos, como: Antropologia Social, Medicina Veterinária, Ciências Biológicas – Botânica, Ensino de Ciências e Matemática e História. No que tange ao objeto de estudo, os trabalhos foram classificados em seis subcategorias e há ampla produção relacionada à formação de professores e à análise de fatos científicos. Destacam-se, principalmente, as contribuições das categorias estilo de pensamento, coletivo de pensamento e circulação intra e intercoletiva de ideias. Por desdobramento, surgem novas inquietações a respeito da existência de um Coletivo de Pensamento cujo objeto de estudo é a própria epistemologia fleckiana e da possível existência de desvios de significados na sua apropriação pelos pesquisadores brasileiros.

Palavras-chave: Ludwik Fleck, Teoria Comparada do Conhecimento, Categorias fleckianas.

Abstract: *This article aims to conduct an analytical balance of Brazilian academic production that sought theoretical-epistemological subsidies in Ludwik Fleck's ideas. Therefore, a state of knowledge study was carried out, in which 59 papers were located through the Capes Dissertations and Theses Database and/or the Brazilian Digital Library of Theses and Dissertations, 59 papers, concerning the period 2016-2020. The results, when contrasted with previous studies, indicate that in recent years, the reference has permeated institutions in the northeast, midwest, south and southeast regions and, in various programs, such as: Social Anthropology, Veterinary Medicine, Biological Sciences – Botany, Science and Mathematics Teaching and History.*

¹ Doutoranda em Educação em Ciências pela Universidade de Brasília. Professora de Química no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano Campus Iporá. E-mail: nara.silva@ifgoiano.edu.br. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-8964-0519>.

² Doutor em Química pela Universidade Federal de São Carlos. Professor Colaborador Voluntário – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências, Instituto de Química, Universidade de Brasília. E-mail: bobsilva@unb.br. Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-0805-5594>.

Regarding the object of study, they were classified into six subcategories and there is ample production related to teacher education and the analysis of scientific facts. We highlight, mainly, the contributions of the categories style of thought, collective of thought and, intra and intercollective circulation of ideas. By unfolding, new concerns arise about the existence of a collective of thought whose object of study is the fleckian epistemology itself and, of the possible existence of deviations of meanings in its appropriation, by Brazilian researchers.

Key-words: *Ludwik Fleck, Comparative Theory of knowledge, Fleckian Categories.*

Introdução

A imagem de uma ciência neutra, objetiva, cujo conhecimento se origina da experiência, por meio da observação livre de valores sociais, culturais e de teorias *a priori*, foi amplamente defendida pela corrente filosófica conhecida como empirismo. Esta foi também alicerce para uma segunda corrente, o positivismo, por vezes conhecido como empirismo lógico ou neopositivismo, cuja principal característica é a abordagem dos métodos quantitativos e o entendimento do conhecimento científico como objetivo, válido, metódico, preciso, perfectível, desinteressado, impessoal, útil e necessário (CUPANI, 1985). Essas duas correntes, não ocasionalmente, são manifestadas nos currículos e nas percepções de professores e alunos, conforme destacam pesquisas sobre visões de ciência (GIL PEREZ, et al, 2001; COSTA, et al, 2017; MARKO; PATACA, 2019). Em desdobramento, discussões relativas à importância da ciência, ao seu caráter subjetivo, coletivo e de como os valores, a cultura e a política podem influenciar o processo da pesquisa científica têm ganhado destaque nos processos educativos.

Há de se mencionar que a centralidade na ciência, de como ela se constitui e se desenvolve não é objeto, apenas, de estudos recentes. No decorrer do século XX, a ciência ocupou centralidade nos estudos de muitos epistemólogos, entre eles: Karl Popper, Thomas Kuhn e Gaston Bachelard, cujas discussões estão imbricadas em muitos trabalhos da área de Ensino de Ciências. Neste artigo, tomamos como foco Ludwik Fleck, em função da relevância histórica de suas ideias e de suas contribuições para as pesquisas que se abastecem de bases epistemológicas. Já em 1935, Fleck lançou uma obra que trouxe à tona a influência do “estado do saber” como um dos elementos que constitui o ato de conhecer. Por estado do saber entendem-se as mediações sociais, históricas, lógicas e culturais que constituem a relação entre o já conhecido e o novo conhecimento. É certo que sua obra é considerada extemporânea, visto que, por perseguição política, pelas correntes filosóficas predominantes na época, pelo adiantamento de suas ideias, por ser vítima da ocupação nazista na Polônia durante a Segunda Guerra Mundial, entre outros motivos, teve pouca aceitação e circulação. Sua obra é redescoberta gradativamente, a partir de 1962, quando Thomas Kuhn menciona em “A Estrutura das Revoluções Científicas”, que a monografia de Fleck antecipava muito de suas ideias.

Aqui no Brasil, data de pouco mais de duas décadas o registro da primeira

pesquisa que se abasteceu da epistemologia fleckiana³ como fundamentação teórica para caracterizar coletivos de pensamento de professores de ciências. Esta se refere à dissertação de mestrado defendida por Nadir Castilho Delizoicov, em 1995, junto ao Programa de Pós-Graduação em Educação ofertado pela Universidade Federal de Santa Catarina. Em continuidade, levantamentos como o de Queirós e Nardi (2008), Lorenzetti, Muenchen e Slongo (2013, 2017, 2018) e Carneiro (2019) indicam a expansão do referencial fleckiano e de suas potencialidades às pesquisas voltadas ao ensino de ciências.

Dando ênfase há alguns destes autores, Lorenzetti, Muenchen e Slongo realizaram um levantamento em 2013, mapeando as dissertações e teses vinculadas aos programas de pós-graduação brasileiros. Tal levantamento foi atualizado e publicado no ano de 2017 (forma resumida) e 2018 (forma ampliada), e abrangeu o período de 1995 a 2015. Os autores tiveram uma amostra composta por 89 trabalhos, dos quais 51 eram em nível de mestrado e 38 de doutorado. Após classificação em grandes áreas do conhecimento, realizaram estudo específico de 37 pesquisas pertencentes à área de Educação em Ciências. Em 2019, Carneiro realizou um levantamento complementar ao de Lorenzetti, Muenchen e Slongo (2013), considerando basicamente as categorias por estes elencadas. A proposta foi apontar resultados para o período de 2011 a 2018. Foram localizados 69 trabalhos, dos quais 34 são teses e 35 dissertações. Salientamos que, nos estudos realizados, houve a preocupação com a área de ensino de ciências.

Na busca de atualizar e ampliar os mapeamentos anteriores, abrangendo outras áreas do conhecimento, este artigo tem como objetivo a realização de um balanço analítico da produção acadêmica brasileira que se ampara nas ideias de Ludwik Fleck. Isso permite esboçar a existência de possíveis centros de estudos da epistemologia fleckiana, bem como destacar as contribuições desta para a realização de pesquisas nos diversos campos do saber, como ensino, história, filosofia, saúde pública e educação especial. Ainda permite direcionar pesquisadores interessados em aprofundar estudos relativos ao mencionado autor.

Para tanto, dedicamo-nos às dissertações e teses publicadas entre os anos de 2016 a 2020. Fomos então guiados pelas seguintes questões:

A quais grandes áreas/áreas do conhecimento as produções acadêmicas que têm investido da epistemologia fleckiana, estão vinculadas? Quais os objetos de investigação e temas explorados? O referencial fleckiano tem centrado em alguma(s) região(ões) ou programa(s) de Pós-Graduação? Para responder tais questões, recorreremos a um estudo do tipo Estado do Conhecimento. Conforme destacam Soares e Maciel (2000), esse tipo de estudo é imprescindível para expressar o processo de construção do conhecimento sobre determinado tema, pois revela as duplicidades, as contradições e as lacunas. Ademais, esboçam-se o conhecido e os aspectos não estudados, o que, conseqüentemente, geram possibilidades.

2. Os elementos centrais da Teoria Comparada do Conhecimento

3 Também denominada de Teoria Comparada do Conhecimento.

Dada a amplitude das ideias de Fleck, buscamos, aqui, apresentar uma visão geral de suas principais categorias. Em seus escritos, o autor enfatiza que o ato de conhecer se dá pela relação de três elementos: sujeito, objeto e o estado do saber. Nessa tríade, o sujeito cognoscente atribui significado e sentido ao objeto, em função do estado do saber (FLECK, 2010). Dessa forma, depreende-se que grupos distintos podem conhecer um mesmo objeto de diferentes formas, pois esse ato - conhecer - subjaz ao estilo de pensamento (EP) e ao coletivo de pensamento (CP) do qual o indivíduo participa.

O estilo de pensamento pode ser compreendido como conhecimentos, ideias, normas e crenças que direcionam a forma de ver e agir de um indivíduo, nas palavras de Fleck (2010, p.149), “percepção direcionada em conjunção com o plano mental e objetivo”. Para melhor ilustrar, tomamos como exemplo o trabalho já mencionado de Nadir Delizoicov (1995). Para identificar o EP de um grupo de professores em relação às ideias subjacentes nos conteúdos de livros didáticos de ciências, Delizoicov partiu da análise de quatro aspectos: 1. Desvelamento ou não das ideias implícitas nos textos; 2. Papel atribuído ao livro didático; 3. Concepções de saúde/doença; 4. Concepções de ensino/aprendizagem. A partir de semelhanças e diferenças entre as respostas apresentadas pelos professores, a autora fez agrupamentos para, então, chegar à categoria coletivo de pensamento. Este, por sua vez, é definido como o grupo de pessoas que compartilha as mesmas percepções e práticas, que estão numa situação de influência recíproca de pensamento.

Essas duas categorias – EP e CP- são centrais na epistemologia fleckiana e tem protagonizado muitas pesquisas, por exemplo, a de Cassiano (2017) e a de Vieira (2017). Cassiano (2017) analisa as diretrizes internacionais e nacionais para a Educação Ambiental (EA), destacando as relações de dependência entre elas. Seguindo um procedimento de periodização prévia, busca elucidar a formação de um estilo de pensamento global e estilo de pensamento crítico-transformador sobre EA e, por conseguinte, a circulação de ideias que promoveram transformações no primeiro estilo de pensamento. Vieira (2017) se dedicou à análise das inter-relações sociopedagógicas que condicionam o processo de formação docente, a fim de compreender como elas definem a constituição do conhecimento do professor. Em Fleck, buscou suporte principalmente na categoria coletivo de pensamento, para indicar que, na ausência da formação para a docência, são plurais as fontes de aquisições de conhecimentos, estas se constituem a partir da relação com o outro, em diferentes tempos e espaços, mas especialmente pela inserção em Coletivos de Pensamento.

Conforme anuncia Fleck (2010), um coletivo de pensamento pode ser de origem: a) casual ou momentâneo: aparece e desaparece a cada momento; b) relativamente estável ou estável: quando o grupo existe por um longo tempo, o que permite que o estilo de pensamento ganhe validade e uma estrutura formal. Esta estrutura consiste em círculos concêntricos: um pequeno círculo esotérico, do qual participam especialistas, produtores e divulgadores do conhecimento de um determinado campo do saber; vários círculos exotéricos, composto por leigos ou leigos formados, e que estão indiretamente relacionados com a produção do conhecimento. A figura 1, ilustra a estrutura de um CP.

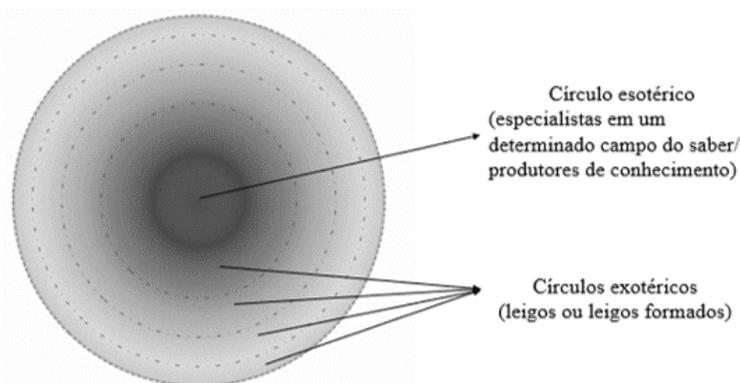


Figura 1: Estrutura geral de um coletivo de pensamento.
Fonte: Os autores.

Quanto mais um indivíduo se distancia do centro e mais se aproxima da periferia, menor o domínio das terminologias, conceitos e práticas relativas ao campo do saber de determinado coletivo de pensamento. Por consequência, o conhecimento produzido pelos especialistas, para chegar aos leigos, precisa passar por simplificações e tradução. Esse processo carrega em si desvios de significados, “os pensamentos circulam de indivíduo a indivíduo, sempre com alguma modificação, pois outros indivíduos fazem outras associações” (FLECK, 2010, p.85).

As linhas tracejadas indicam que os membros não estão isolados em seus respectivos círculos, mas estão em constante interação, que se estabelece por meio da circulação de ideias, seja da ordem inter ou intracoletiva. A circulação intracoletiva de ideias é aquela que ocorre entre membros do círculo esotérico de um dado coletivo de pensamento, com linguagem técnica, precisão e coesão. Já a circulação intercoletiva de ideias ocorre entre o círculo esotérico e o exotérico de determinado coletivo de pensamento ou entre dois ou mais coletivos de pensamento. Um indivíduo participa simultaneamente de vários coletivos de pensamento, atuando como veículo de transmissão entre eles. No decorrer da vida, as pessoas participarão de poucos círculos esotéricos e muito círculos exotéricos.

Outras categorias importantes para entender o processo de construção, circulação e transformação do conhecimento e que não nos ateremos aqui, são as seguintes: protoideias; harmonia das ilusões; complicação; instauração, extensão e transformação do estilo de pensamento. Em linhas gerais, neste artigo apresentaremos um panorama das pesquisas que utilizam o referencial aqui delimitado. Damos ênfase nos objetos de investigação, nos programas de pós-graduação e nas principais categorias utilizadas, aspirando, como desdobramento, indicar possíveis centros de estudo do referencial fleckiano, a título de orientar estudos futuros.

3. Percorso metodológico

Quanto aos procedimentos técnicos, este estudo se caracteriza como pesquisa bibliográfica (GIL, 2008) e do tipo estado do conhecimento (FERREIRA, 2002), dado seu

caráter de inventariar e descrever a produção acadêmica científica sobre o objeto de investigação. Em seu curso, utilizamos quatro passos sistematizados por Rosa (2015):

1) definição das palavras-chaves - determinar os descritores concatenados com o objeto de estudo. Priorizamos quatro palavras-chave que estão diretamente vinculadas à epistemologia fleckiana, “Ludwik Fleck”, “estilo de pensamento”, “coletivos de pensamento” e “circulação intra e intercoletiva”.

2) definição do escopo - determinar as variáveis, a citar, tipo de documento, intervalo de tempo e campos dos documentos que serão analisados. Delimitamos como objeto de investigação as dissertações e teses publicadas entre 2016 e 2020, sendo os descritores pesquisados em todo o documento.

3) seleção do *corpus*: coletar os documentos que atendem os critérios estabelecidos anteriormente. Realizamos a busca via consulta ao Catálogo de dissertações e teses da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), no sítio <https://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/> e na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações, no sítio <http://bdtd.ibict.br/vufind/>. Os dados foram obtidos no mês de Janeiro de 2019 e atualizados em Novembro de 2020.

4) análise - etapa final, em que são coletadas as informações correspondentes ao problema de investigação. Nosso *corpus* é, então, composto por 59 trabalhos, dos quais 27 são dissertações e 32 teses. A lista dos trabalhos pode ser consultada pelo link: https://docs.google.com/document/d/13_PAA0MtmaQxQTm0C1qcmpU_l9FSzf_6RmUd_UmcVCyM/edit?usp=sharing. O levantamento realizado por Carneiro (2019) identificou, no período (2016-2018), 36 trabalhos, sendo 16 dissertações e 20 teses. Nesse mesmo período localizamos 23 dissertações e 27 teses. No entanto, observamos que nossos levantamentos se diferenciaram em função dos descritores utilizados.

Os trabalhos foram codificados seguindo o critério: **T** (tese) ou **D** (dissertação) + numeral cardinal crescente + inicial **H**, **M**, **E**, **B** ou **A**, para se referir respectivamente as grandes áreas da CAPES, Ciências Humanas, Multidisciplinar, Ciências Exatas e da Terra, Ciências Biológicas e Ciências Agrárias. Adiante, o *corpus* é descrito e interpretado à luz do referencial em estudo. Os resultados foram agrupados em categorias concernentes às nossas questões de investigação: I) Grandes áreas de conhecimento e Programas de Pós-Graduação; II) Eixos temáticos.

4. Resultados e discussão

a) Grandes áreas de conhecimento e Programas de Pós-Graduação

A classificação das grandes áreas de conhecimento, a qual nos referimos aqui, se trata da estabelecida pela CAPES. Atualmente, a tabela de classificação prevê a existência de 9 grandes áreas⁴, 49 áreas que se agrupam em áreas básicas⁵ e se subdividem em

4 Grande Área: aglomeração de diversas áreas do conhecimento em virtude da afinidade de seus objetos, métodos cognitivos e recursos instrumentais, refletindo contextos sociopolíticos específicos.

subáreas⁶ e especialidades⁷. Nessa conjuntura, a Tabela 1 indica o número de produções por Grande área de conhecimento e Programas de Pós-Graduação (mestrado e doutorado).

Tabela 1. Programas de Pós-Graduação e instituições vinculadas.

GRANDE ÁREA	PROGRAMA	INSTITUIÇÃO	NÍVEL								TOTAL	
			Mestrado (ano)				Doutorado (ano)					
			16	17	18	19	16	17	18	19		
CHU	Ciências Sociais	UFSM	1									1
	Antropologia Social	UFRGS		1								1
	Ciências da Religião	PUC-SP									1	1
	Educação	UFFS, UNOCHAPECÓ, UFMG, UEPG, UnB, UFRN, UFRGS, PUC-RS	2	1			5	1	2			11
	Educação Especial	UFSCar							1			1
	Filosofia	USP						1				1
	História	UFMG	1					2		1		4
	Semiótica e Linguística Geral	USP	1									1
CSA	Enfermagem	UFMG		1								1
	Saúde Pública	FIOCRUZ, USP	1			1						2
	Saúde Coletiva	UERJ							1			1
CAG	Medicina	UFRPE						1			1	

5 Área básica: conjunto de conhecimentos inter-relacionados, coletivamente construído, reunido segundo a natureza do objeto de investigação, com finalidades de ensino, pesquisa e aplicações práticas.

6 Subárea: segmentação da área do conhecimento estabelecida em função do objeto de estudo e de procedimentos metodológicos reconhecidos e amplamente utilizados.

7 Especialidade: caracterização temática da atividade de pesquisa e ensino. Uma mesma especialidade pode ser enquadrada em diferentes grandes áreas, áreas básicas e subáreas.

	Veterinária										
CBIO	Ciências Biológicas - Botânica	USP				1				1	
CET	Química	UFG						1		1	
MULT	História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia	UFRJ						1		1	
	Ciência, Tecnologia e Sociedade	CEFET-RJ							1	1	
	Educação Científica e Tecnológica	UFSC	2				3	1	1	7	
	Educação em Ciências	UESC	1			1				2	
	Educação em Ciências e Matemática	UFPR, UFG, PUC-RS	1		3			1		5	
	Educação em Ciências: Química da saúde e da vida	UFSM		1						1	2
	Educação nas Ciências	UNIJUÍ	1	1			1	1			4
	Educação para a Ciência e Matemática	UEM							1		1
	Educação para a Ciência	UNESP								1	1
	Ensino de Física	UFRGS		1							1
	Ensino de Ciências e Matemática	UFS, USP				1			1		2
Ensino, Filosofia e História das	UEFS								1	1	

	Ciências										
	Multiunidades em Ensino de Ciências e Matemática	UNICAMP		1	1						2
	Saúde e Gestão do Trabalho	UNIVALI				1					1
	TOTAL	28	11	7	4	5	9	10	8	5	59

Legenda: CHU- Ciências Humanas; CSA- Ciências da Saúde; CET- Ciências Exatas e da Terra; MULT- Multidisciplinar; CAG- Ciências Agrárias; CBIO- Ciências Biológicas.

Fonte: Os autores.

Adiante, observamos que, durante os anos de 2016, 2017, 2018 e 2019, foram produzidas, respectivamente 11, 7, 4 e 5 dissertações, e 9, 10, 8 e 5 teses. Não foram localizados trabalhos datados de 2020. Nos últimos 5 anos, a utilização do referencial fleckiano permeou 28 diferentes programas de Pós-Graduação, envolvendo 28 instituições diferentes. Um cruzamento dos nossos dados, com os apresentados por Lorenzetti, Muechen e Slongo (2018), mostra a disseminação desse referencial por 11 novas instituições: UFRPE, UFS, UESC, CEFET-RJ, PUC-RS, PUC-SP, UNICHAPECÓ, UFG, UEPG, UEFS e UFFS.

Na UFG, foram produzidos dois trabalhos, um a nível de mestrado e o outro de doutorado, ambos no ano de 2018. O referencial fleckiano emergiu, também, em novos programas, por exemplo: Antropologia Social, Ciências Sociais, Semiótica e Linguística Geral, Ensino de Física, Multiunidades em Ensino de Ciências e Matemática, História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia, Medicina Veterinária, Ciência, Tecnologia e Educação, Ciências Biológicas – Botânica e, Educação Especial.

Podemos pressupor que essa expansão do referencial fleckiano está ligada a novos problemas (complicação) e a circulação intercoletiva de ideias, pois é por meio desta que um conhecimento é veiculado entre uma comunidade, de um grupo a outro, por meio de artigos científicos, palestras, manuais, livros-textos, ou até mesmo por conversas informais. Não obstante, essas comunicações trazem consigo simplificações. Isso gera inquietações, pois a abordagem do referencial pelos diferentes programas pode ter aprofundamentos, interpretações e aplicações com certo desvio de significado. Afinal, cada área do saber, em função de sua especificidade, pode se relacionar de maneira diferente com o texto de Fleck.

Considerando as grandes áreas estabelecidas pela CAPES, a de Ciências Humanas e a Multidisciplinar aglutinam o maior número de investigações, com destaque para as áreas básicas de Educação (12 trabalhos) e Ensino (29 trabalhos). Lorenzetti (2008) constatou representativa produção na área de Ciências da Saúde, no entanto esse número vem decrescendo. Tal declínio é ressaltado por Lorenzetti, Muechen e Slongo (2018), com a justificativa de que os trabalhos da área de saúde têm sido desenvolvidos

em outros programas, por exemplo, de Educação da UFSC e Educação nas Ciências, da Unijuí.

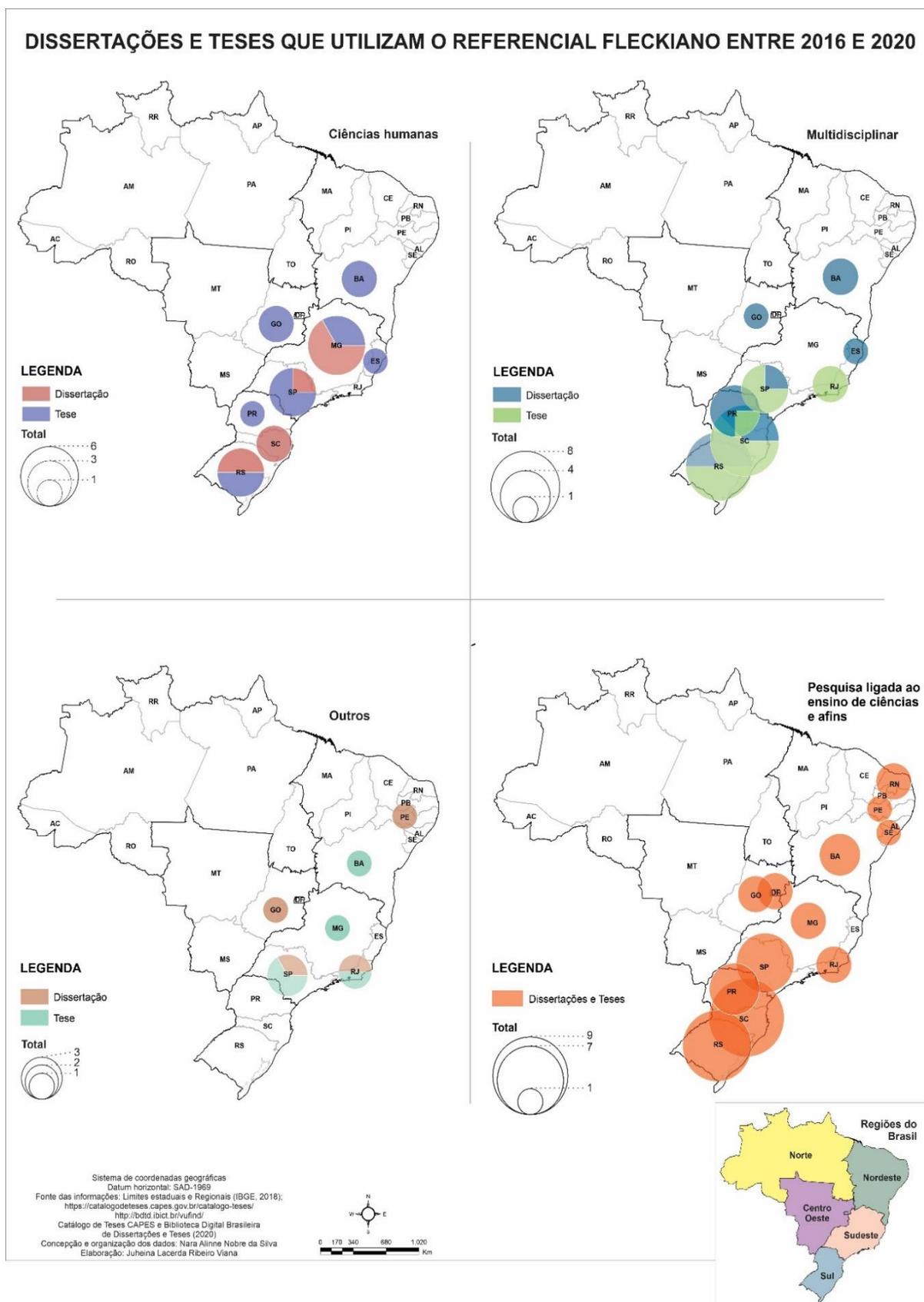
Por outro lado, as áreas de Educação e Ensino apresentam expressiva produção, sendo que a segunda tem ascendido nos últimos anos. A Universidade Federal de Santa Catarina lidera o topo das instituições com maior número de trabalhos, com destaque para o Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica. Santos (2017). Lorenzetti, Muechen e Slongo (2017, 2018) encontraram resultados semelhantes, ressaltando ser a UFSC pioneira na abordagem do referencial fleckiano.

Outras duas instituições, onde o referencial fleckiano tem encontrado solo fértil, são a Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG, com 7 trabalhos, e a Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul – Unijuí, com 4 trabalhos. A primeira produção vinculada à UFMG utilizando Fleck data de 2006 e à Unijuí, de 2008. Ambas as instituições estão situadas nas regiões brasileiras com o maior volume de pesquisas, conforme ilustra a Figura 2.

Outra observação é que o estado de Minas Gerais tem se destacado com as pesquisas vinculadas aos programas da grande área Ciências Humanas, enquanto o Rio Grande do Sul tem maior destaque com a grande área Multidisciplinar. Quanto ao objeto de investigação, independente da grande área, o Ensino de Ciências e afins⁸ tem sido protagonizado, já que, dos 59 trabalhos, 41 dedicaram-se a essa área.

A partir dos nossos dados, relacionando com os apresentados por Lorenzetti, Muechen e Slongo (2015, 2017, 2018), podemos pressupor que, nas instituições com expressiva quantidade e recorrente uso da teoria fleckiana, como a UFSC e a UFMG, pode haver coletivos de pensamento estáveis sobre a Teoria Comparada do Conhecimento e nas demais, momentâneo(s), com a iminência de se tornar(em) estável(is). Por desdobramento, a partir de Fleck (2010), podemos pressupor que o(s) respectivo(s) EP está(ão) em processo de instauração (etapa em que os conceitos ainda estão em formação, não há consenso entre o grupo) ou extensão (quando o sistema de ideias está estilizado). No entanto uma afirmação que carece de uma parcimônia é de que os pesquisadores brasileiros em questão (na sua totalidade) constituem um único CP, pois, como já foi salientado, a dialética presente na obra pode propiciar diferentes entendimentos e, por conseguinte, a possibilidade de mais de um CP em relação às formas de compreender e utilizar as categorias fleckianas.

⁸ Tomamos como afins temas como educação ambiental, sustentabilidade ambiental, dinâmica climática global e ensino de matemática.

Figura 2: Distribuição dos trabalhos por regiões do Brasil.

b) Eixos temáticos

Essa categoria tem como objetivo apresentar os objetos de investigação das dissertações e teses, os pressupostos teórico-metodológicos, os temas e os níveis de ensino. Adiante, constituem nossas subcategorias⁹: a) Formação de professores; b) Relações com o currículo; c) Análise da emergência/constituição de um fato; d) Inter-relações com referencial fleckiano; e) Análise de produção acadêmica para a caracterização de estilo de pensamento/coletivo de pensamento; f) Análise de materiais.

a) Formação de professores: o objeto de análise está centrado na formação inicial ou continuada, discorrendo a respeito da prática docente e suas complexidades. Articula diferentes categorias fleckianas, com destaque para a circulação de ideias, estilo de pensamento e coletivo de pensamento. E, em menor proporção, complicações, harmonia de ilusões, matizes, protoideias e processos de instauração, extensão e transformação do estilo de pensamento. Pertencem a essa subcategoria 14 trabalhos. Para uma melhor apresentação, eles foram aglutinados em quatro eixos: I) Pesquisas voltadas à formação inicial; II) Pesquisas voltadas à formação continuada; III) Pesquisas que integram formação inicial e continuada; IV) Pesquisas de natureza teórica.

I) Pesquisas voltadas à formação inicial: agrupam cinco trabalhos: **T20M, T23H, D11M, D16M e D26M** que se referem, respectivamente, aos licenciandos dos cursos de Biologia, da Educação do Campo, da Química e da Física. As investigações foram centralizadas nos temas: a importância do estágio supervisionado para a constituição e ressignificação da identidade docente; o estilo de pensamento do conceito de natureza; a circulação de saberes docentes por meio de vídeos e depoimentos na disciplina de estágio; análise das práticas dos futuros professores, com foco na História e Epistemologia da Ciência; estudo do sentido que os bolsistas de iniciação à docência do curso de licenciatura em Matemática atribuem na sua relação com o saber para a construção da identidade professoral.

Entre as características dos trabalhos estão as seguintes: a disposição para localizar estilos de pensamento/coletivo de pensamento; os participantes do círculo esotérico e exotérico; discorrer sobre a circulação de ideias entre os participantes da pesquisa.

II) Pesquisas voltadas à formação continuada: compreendem sete trabalhos: **T1H, T2M, T8M, T15M, T16M, T21M e D25M**. Foram investigados professores que atuam com Matemática, Química, Biologia, Física, Educação Profissional e Tecnológica, Educação Especial e Fisioterapia. Quatro pesquisas focaram em professores atuantes na educação básica, e três no ensino superior.

Os objetivos destacados nas investigações foram os seguintes: compreender a prática do professor, quando utiliza a modelagem matemática; identificar como as

⁹ Fizemos nosso estudo investidos dos eixos definidos por Lorenzetti (2008), sendo necessárias algumas modificações e acréscimo do eixo “análise de materiais”. O conjunto dos novos eixos formam nossas subcategorias.

políticas públicas, com foco no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência, têm e podem favorecer o desenvolvimento profissional dos coordenadores de área; investigar como a intercoletividade pode contribuir na constituição da identidade docente; compreender a interação professor-cientista em um curso de formação continuada; analisar as interações sociopedagógicas que condicionam a formação dos professores e, por conseguinte, a constituição do conhecimento do professor; investigar processos de formação de professores da educação especial, a partir do pressuposto da importância de que eles se apropriem dos conhecimentos da Ciências da Natureza. Por fim, analisar o estilo de pensamento de docentes da Fisioterapia e sua correlação com a formação docente para a atenção básica.

Nesse eixo, a categoria complicações aparece nos trabalhos T2M, T8M, T15M e D25M, pois colocam em pauta que a prática docente passa/precisa passar por processos de complicações, que permitirão mudanças e reconfigurações. O trecho a seguir representa algumas das discussões tecidas:

Na presente investigação, a categoria complicação também terá papel importante, ao assumirmos como premissa, que o diálogo entre as áreas de conhecimento, na licenciatura, só acontecerá, verdadeiramente, quando existir uma complicação consciente dos sujeitos que a constituem, em torno do objeto de conhecimento que os une, qual seja, a formação de professores de Biologia. Sendo assim, consideramos que a categoria complicação, bem como a consciência da existência desta pelo coletivo, constitui-se em um pressuposto epistemológico à docência no Ensino Superior, que visa formar um professor de Ciências Biológicas, com vistas à docência enquanto totalidade – e por isso, complexa – que apenas uma área de conhecimento não dá conta nem de todas as perguntas, muito menos de todas as respostas. (T8M)

Fleck (2010) destaca que toda teoria passa por uma fase clássica (harmonia das ilusões), em que todos os fatos se enquadram e são respondidos, perfeitamente, pelo estilo de pensamento vigente, e uma fase de complicações, marcada pela manifestação de exceções. Isto é, emergem situações em que o arcabouço teórico-prático pertencente ao estilo de pensamento não responde às problemáticas enfrentadas e o indivíduo começa a perceber limitações desse ver direcionado. Conforme também explicitado por Gonçalves, Marques e Delizoicov (2007, p.6) “as complicações fleckianas estão associadas a limitações do estilo de pensamento para enfrentar determinado problema”. A presença recorrente e insistente das “exceções” provoca, então, uma fragilidade no estilo de pensamento, provocando a possibilidade de se abastecer de novos conhecimentos e práticas, por meio da circulação intra e intercoletiva de ideias e práticas.

III) Pesquisas que integram formação inicial e continuada: representadas por **T4M**, cuja investigação incide sobre como os processos de formação na área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias promovem o desenvolvimento do coletivo de pensamento dessa área. O grupo participante foi constituído por professores da educação básica, licenciandos em Biologia/Química/Física e formadores de professores dos Ciclos formativos. Além do referencial fleckiano, as ideias de Bachelard nortearam a pesquisa. Entre os participantes, foi possível a identificação de dois estilos de pensamento: conservador e transformador.

IV) Pesquisas de natureza teórica: constituídas por **D8H**, que explora a pesquisa de natureza estritamente teórica. O objetivo foi compreender a configuração do campo de formação de professores de Matemática, a partir dos trabalhos publicados no Boletim de Educação Matemática (BOLEMA). Por meio da metodologia de caráter quali-quantitativa e da Análise de Redes Sociais (ARS), foram localizados 134 artigos, atendendo o período de 1985 a 2015, em que a categoria fleckiana mais enfatizada foi a de circulação intra e intercoletiva de ideias.

Em consonância com os resultados de Lorenzetti, Muenchen e Slongo (2018), nossos dados indicam uma concentração de pesquisas voltadas à formação de professores, sendo que a abordagem de diferentes categorias fleckianas vão se expandido nos trabalhos. Conforme levantamento dos autores citados, as primeiras pesquisas que investiram no referencial utilizavam, preponderantemente, as categorias estilo de pensamento e coletivo de pensamento. Ao longo do tempo, os pesquisadores têm se apropriado de categorias como complicações, protoideias e matizes.

Nesse eixo, as pesquisas a nível de doutorado se sobressaíram, totalizando 9. A modalidade formação continuada foi a mais explorada, com destaque para os professores atuantes na Educação Básica. Observamos, então, a necessidade de pesquisas que explorem a formação de professores universitários e, também, daquelas que integram a formação inicial e continuada.

b) Relações com o currículo: tem como centralidade discutir temas e disciplinas do currículo formal. Para tanto, tecem relações, principalmente, com as categorias estilo de pensamento e coletivo de pensamento. Nesta subcategoria está o trabalho **T24H**, cujo foco foi compreender como a Educação Física Escolar Somática contribui para as significações de corpo e qualidade de vida relacionadas à saúde no currículo escolar do ensino médio. Neste, as categorias fleckianas que contribuíram com a articulação teórica foram estilo de pensamento e coletivo de pensamento. Um segundo trabalho é o **D27B**, que parte de pesquisas anteriores para discutir sobre a existência de dois coletivos de pensamento em relação à Educação Ambiental: ecológico e ambiental crítico; ambiental crítico-transformador. Adiante, busca-se estabelecer diálogo de saberes entre questões identitárias e socioambientais, tendo como ponto de partida um novo componente curricular na escola da comunidade Mumbuca, em Tocantins.

c) Análise da emergência/constituição de um fato: busca caracterizar um fato científico, o surgimento e/ou desenvolvimento de um determinado campo do saber, em um dado momento histórico, modelos explicativos para um objeto de análise, a localização de círculos esotéricos de um campo do saber. A essa subcategoria pertencem 25 trabalhos que foram classificados quanto aos assuntos principais em três áreas do conhecimento.

I) Ciências Naturais: agrupam expressiva quantidade de trabalhos dessa subcategoria, a maioria proveniente de Programas de Pós-Graduação vinculados à grande área Multidisciplinar (**D9M, D12M, D21M, T9H, T10H, T12M, T14E, T18H, T22M, T31M e T32M**). Os fatos científicos/áreas priorizadas nas pesquisas foram: constituição da área de Investigação Temática no Brasil; as influências de Claude Bernard para o Ensino de

Ciências a partir da perspectiva da História das Ciências; o conceito de vida no ensino de Ciências e Biologia; os coletivos de pensamento que tratam da evolução e do design inteligente; a construção do estilo de pensamento “desenvolvimento sustentável”; as ideias e práticas do físico César Lattes; a educação ambiental no Brasil e sua constituição, a partir de diretrizes internacionais; a dinâmica climática global e os manuscritos de Azeredo Coutinho, com os princípios para o funcionamento de um balão. ; o estudo do debate da apropriação do termo quântico, e da gênese e desenvolvimento desse fenômeno cultural; a trajetória científica do entomólogo e padre jesuíta Erich Wasmann; os processos de constituição do conhecimento científico, a partir da categoria estilo de pensamento, tendo como *locus* a História e Filosofia da Ciência no Ensino de Química; a linguagem elaborada pela Química do século XVIII, sobretudo as que têm influências de Lavoisier e Morveau; as relações entre ensino de física e matemática, a partir do processo de transformação do estilo de pensamento presente nas epistemologias galileanas e newtonianas, nas escolas francesas nos séculos XIX e XX, e sua recepção no Brasil.

As categorias estilo de pensamento, coletivo de pensamento, instauração, extensão e transformação do estilo de pensamento são amplamente utilizadas nos trabalhos. Por meio de uma abordagem histórica, são indicados os elementos do campo do saber, que foram se constituindo/mudando ao longo do tempo, assim como as influências sociais, políticas e culturais. **T14E** discute as diretrizes internacionais e suas relações para a constituição de políticas nacionais sobre Educação Ambiental. Nesse movimento, além das categorias já mencionadas, há discussões acerca de conexões ativas e passivas. O trecho abaixo ilustra a articulação entre diferentes categorias fleckianas:

(...) procuramos apresentar os princípios estilísticos identificados nas DIEA e discuti-los como elementos discursivos vinculados ao contexto histórico e social da época. Esses princípios construíram uma tradição específica de pensamento, compartilhada por uma comunidade de pessoas que buscou estabelecer consensos e delinear o campo da EA, a partir de uma base conceitual comum. Tanto as circulações no interior do coletivo quanto aquelas ocasionadas entre coletivos diversos contribuíram para o desenvolvimento do EPG, sendo que as comunicações efetivadas pela interação entre o círculo esotérico e os círculos exotéricos favoreceram a extensão e a legitimação do EPG, observada no período de grandes reformas curriculares propostas para a América Latina, na década de 1990, as quais envolveram a ampla divulgação das DIEA. (T14E)

Fleck (2010) esclarece que o ato de conhecer perpassa por acoplamentos/conexões ativas e passivas:

Conhecer, portanto, significa, em primeiro lugar, constatar os resultados inevitáveis sob determinadas condições dadas. Estas condições correspondem aos acoplamentos ativos, formando a parte coletiva do conhecimento. Os resultados inevitáveis equivalem aos acoplamentos passivos e formam aquilo que é percebido como realidade objetiva. O ato da constatação compete ao indivíduo (FLECK, 2010, p. 83).

Os acoplamentos são tidos como a interação entre o homem e o mundo. Os ativos estão relacionados ao sujeito (coletivo) e incidem sobre os condicionantes sociais e históricos do saber, que estruturam um sistema de ideias. Já as características captadas do objeto, um consenso construído coletivamente, balizam os acoplamentos passivos. É importante ressaltar que um saber dentro de um coletivo é dinâmico e está sempre sendo revisto e reorganizado; logo, conexões ativas podem se transformar em passivas e vice-versa.

II) Ciências Humanas: composto pelos trabalhos **D1H, D3H, T7H, T13H, T27H e T30H**. Os fatos explorados foram: a linguística histórica brasileira, sobretudo os problemas da variação e da mudança linguística e a formulação do conceito de português brasileiro; a formação do grupo de psiquiatras conhecido como Paprocki Boys, em Belo Horizonte, entre os anos de 1963 a 1971; a constituição da área neurociências e educação; a compreensão da evolução histórica e epistemológica do conceito de Gestalt; as compreensões de pesquisadores brasileiros da Educação Especial acerca da Inclusão Escolar; propostas de aplicação da Ciência da Religião, perpassando a descrição e análise da Ciência da Religião Brasileira.

Uma análise das referências utilizadas para tratar da epistemologia fleckiana indica que os autores mais citados foram Ludwik Fleck, Mauro Condé e Ilana Lowy, além de Carlos Maia e João Carneiro. Apenas a obra de Fleck é mencionada em todos os trabalhos, ainda que em traduções diferentes (versões em alemão, inglês, espanhol e português). A obra organizada por Condé, intitulada “Ludwik Fleck: estilos de pensamento na ciência” é citada em dois trabalhos. Lowy é citada em três, mas a partir de obras diferentes, e os demais apenas em um.

Dos 15 autores mais citados nas teses das diferentes áreas, apenas 3 são aqui mencionados. A partir do exposto, percebemos pouca circulação de referenciais entre os próprios pesquisadores da área de Ciências Humanas e, menor ainda, entre esta e a área de Ciências Naturais.

III) Saúde: agrupamos, aqui, os trabalhos da grande área Ciências, Saúde e Ciências Agrárias (**D10S, D13S, D15S, T19A e T26S**). Esteve presente, em todas as investigações, a categoria estilo de pensamento, aparecendo também discussões sobre conexões ativas e passivas. Os objetos de estudo foram a caracterização dos estilos de pensamento dos técnicos em saúde, formados pelo Movimento dos Trabalhadores Rurais; as práticas discursivas, os cuidados paliativos e a eutanásia no sistema de saúde da Colômbia; a construção do conhecimento científico sobre o uso terapêutico de águas minerais, em Minas Gerais; estudos epistemológicos das helmintoses gastrointestinais de cães e gatos, com potencial zoonótico; a circulação e desenvolvimento do discurso sobre Zika entre gestantes e ribeirinhas.

A abordagem do contexto sócio-histórico em relação ao tema esteve presente nos trabalhos, sendo que, além do estudo histórico-epistemológico, a partir de fontes primárias/secundárias, recorreu-se a coleta de dados, via entrevistas e questionários. Cabe destacar que, dos documentos que compõem nosso *corpus*, apenas esse eixo consta em um trabalho que investiga o contexto internacional, escrito em língua espanhola.

c) Inter-relações com referencial fleckiano: agrupamos aqui três trabalhos: **T11M**, **D7M** e **D24M**, os quais possuem, como característica, o desenvolvimento de uma pesquisa, que busca discussões tangentes ao referencial fleckiano ou realiza uma comparação da obra de Fleck com outro(s) autor(es).

O trabalho **T11M** não apresenta uma discussão prolongada de alguma categoria fleckiana, mas recorre a várias delas. Com ênfase na “realidade”, enquanto elemento central para o ensino de Física, o referencial fleckiano, ainda que em segundo plano, dialoga na investigação com os referenciais de Paulo Freire, Enrique Dussel, Álvaro Vieira Pinto e Karel Kosik.

Já **D7M** busca uma comparação entre Fleck e Kuhn, a partir da ideia de incomensurabilidade. Utilizando-se de uma metodologia de filosofia comparativa, são analisadas duas obras de cada autor: Fleck (1927 e 1935) e Kuhn (1962 e 1982). Permearam o estudo as categorias estilo de pensamento, coletivo de pensamento e discussões sobre acoplamentos ativos e passivos. A incomensurabilidade é pontuada como assunto limitado, na obra de 1962, carecendo de reformulações após as críticas do coletivo de pensamento dos epistemólogos dos anos de 1960. Entretanto, as reestruturações teóricas alcançaram pouco relevo no ambiente acadêmico, por outro lado, as obras de Fleck (1927 e 1935) já lançavam soluções para esse problema. No que tange ao ensino, a historiografia é pontuada como estratégia enriquecedora do processo de ensino-aprendizagem. As visões epistemológicas revolucionárias e comparativas apresentam consequências, sendo a segunda mais indicada à História, Sociologia e Filosofia da Ciência, uma vez que o estudo dos fatores sociais, históricos e culturais favorecem a análise filosófica da ciência.

O último trabalho, **D24M**, se propôs a investigar o desenvolvimento e o potencial de articulações teórico-metodológicas entre a investigação temática e a Análise Textual Discursiva para a efetivação do inédito viável. Propõe, então, uma articulação entre as ideias de Paulo Freire (níveis de consciência: real, consciência possível e consciência máxima possível) e Fleck (círculos de pensamento), ampliando relações criadas pelo educador Paulo Freire com a sociologia de Lucien Goldmann e com a teoria do comportamento econômico e estruturas sociais, de André Nicolai.

Dos 59 trabalhos analisados, apenas 03 pertencem a essa subcategoria, indicando pouco interesse dos pesquisadores pela articulação de Fleck com outros autores. O levantamento de Lorenzetti (2008) também indicou apenas dois trabalhos nesse eixo e o de Lorenzetti, Muenchen e Slongo (2018), nenhum. Salientamos que uma discussão de Fleck com outros autores foi citada em trabalhos como o T4M, que o articula com Bachelard. No entanto, não foi aqui aglutinado, por não ser essa relação o objeto central de investigação.

d) Análise de produção acadêmica para a caracterização de estilo de pensamento/coletivo de pensamento: englobam as investigações, cuja análise da produção acadêmica é o ponto central para tecer características de possíveis estilos de pensamento e/ou coletivos de pensamento e, ainda, a constituição de círculos esotéricos e/ou exotéricos. O objeto de estudo são dissertações, teses, dossiês, artigos, atas de

eventos, e, em menor caso, a complementação da coleta de dados, via entrevistas. Estão presentes nos trabalhos diversas categorias fleckianas: estilo de pensamento, coletivo de pensamento, círculo esotérico e exotérico, circulação de ideias e os processos de instauração e extensão do estilo de pensamento.

Entre os temas explorados estão:

-Química Verde: presente em dois trabalhos: o **T5M**, que identifica a circulação de conhecimentos relacionados ao tema Química Verde em 193 artigos de revistas e eventos, e 14 dissertações e teses publicadas entre os anos de 2002 e 2014; o **D19M**, que investigou o estado do conhecimento sobre a gênese do estilo de pensamento Química Verde no Brasil. Para tanto, teve como foco 37 artigos da Revista Química Nova, oriundos do período de 2000 a 2017.

-Educação de Jovens e Adultos: o primeiro, **D4H**, indica o estado do conhecimento sobre o ensino de História, no período de 1961 a 2015. O objeto de análise foi o conjunto de 40 trabalhos publicados pelo Simpósio da Associação Nacional de História que, investidos pela metodologia da análise de conteúdo e das categorias estilo de pensamento, coletivo de pensamento e circulação de ideias, afirmam que as publicações relacionadas à Educação de Jovens e Adultos emergiram em 1971, porém se intensificaram, a partir da segunda metade do século XXI, conquistando um Simpósio Temático, a partir de 2015. O segundo, **T17H**, trata da produção na área de Biologia, durante o período de 1996 a 2015. O corpus da investigação constituiu-se de 28 artigos, 54 dissertações e 2 teses. No trabalho, aparecem discussões concisas quanto às conexões ativas e passivas, coletivo de pensamento e circulação de ideias. Ademais, discorre-se acerca da expansão do estilo de pensamento Educação em Ciências por agregar elementos ativos do saber relacionados ao ensino de Biologia na Educação de Jovens e Adultos.

-Educação e Saúde: composto pelos trabalhos **D6M**, **D14M** e **D23S**. O primeiro buscou compreender os estilos de pensamento e coletivos de pensamento identificados nas publicações, acerca da Educação e Saúde na Escola, divulgados pela base de dados *Scielo* e Portal da Capes, no período de 2005 a 2015. Foram localizados 254 trabalhos submetidos à Análise Textual Discursiva, com auxílio do *software* Atlas T.I7, que propiciou a identificação de 18 coletivos de pensamento. O segundo investiga artigos publicados pelo ENPEC (143), ENEBIO (58) e ENEC (53), totalizando 254 trabalhos, durante o período de 1997 a 2015. Para o seu estudo foi, também, utilizado o *software* Atlas T.I7. A região sudeste destacou-se com o quantitativo de produções, representada por autores de 13 instituições, entre elas a UFRJ, FIOCRUZ e UNESP. Foram, inclusive, identificados 29 autores que representam o círculo esotérico de pesquisadores da área, que se estratificaram em cinco coletivos de pensamento. O terceiro teve como objeto de análise a segurança alimentar na atenção primária à saúde. A revisão do escopo foi feita a partir de 14 bases de dados. Foram selecionadas 56 publicações, cujo estudo permitiu identificar três estilos de pensamento: insegurança alimentar e nutricional como risco para a saúde; segurança alimentar nutricional como determinante social para a saúde; segurança alimentar nutricional como direito humano.

-Gênero e Ciência: é representado pelo trabalho **D2H**, cujo objetivo foi investigar se estão sendo constituídos estilos de pensamento em relação à ciência e ao gênero. Debruçaram-se sobre 3 dossiês do Cadernos Pagu (1998, 2000 e 2006), bem como, às categorias circulação de ideias e coletivos de pensamento. Pontua-se que há uma relação entre os dossiês e seus coletivos exotéricos e que há uma tendência a se formar um estilo de pensamento direcionado sobre as discussões historiográficas e o empoderamento das mulheres.

-Formação de professores: O trabalho **D20M** indica o estado do conhecimento de dissertações e teses que investigam a formação de professores e utilizam o referencial fleckiano. O período em destaque foi de 1995 a 2016. A pesquisa é de natureza qualitativa, cujos dados foram submetidos a Análise Textual Discursiva e foram identificadas as categorias preponderantes de Fleck: estilo de pensamento, coletivo de pensamento, complicações, mutações, círculos esotéricos e exotéricos, e tráfego intracoletivo e intercoletivo de ideias.

-Abordagem temática: composta pelo trabalho **D17M**, cuja preocupação foi identificar os sujeitos que constroem a disseminação de conhecimentos e práticas relacionadas à abordagem curricular. Para tanto, realizou-se uma investigação em quatro periódicos brasileiros com reconhecida avaliação no Qualis CAPES. Os artigos selecionados (13 no total) representam a produção, no período de 1997 a 2015. A partir de então, localizaram-se os pesquisadores que compunham o círculo esotérico dessa área, e uma entrevista foi realizada com 5 deles. Os dados foram analisados, a partir da Análise Textual Discursiva, permitindo caracterizar o estilo de pensamento do círculo esotérico como fortemente marcado por um viés freireano e pelo trabalho em grupo.

Nessa subcategoria, temos 10 trabalhos que representam 16,94% do total. Podemos inferir que as investigações do tipo “produção acadêmica”, nos últimos anos, têm sido características da pós-graduação, em nível de mestrado, pois há uma predominância de dissertações (8 trabalhos) em relação às teses (2 trabalhos). Os resultados de Lorenzetti, Muenchen e Slongo (2018) mostram uma equivalência de pesquisa entre os dois níveis, entretanto nossos resultados apontam por um decréscimo dessa abordagem nas teses. Observamos, também, que a Análise Textual Discursiva e o *software* Atlas TI7 destacaram-se entre as metodologias de análise e ferramentas utilizadas.

e) Análise de materiais: aglutina os trabalhos que se referem a análise de materiais didáticos, como livros, jogos educativos e obras artístico-culturais: **T3H**, **T6H**, **D5M**, **D18H** e **D22M**. As áreas investigadas foram Biologia, Psicologia, Artes & Ciências, Geologia, Paleontologia e Física, sendo que alguns trabalhos possuíam abordagem interdisciplinar, e, portanto, envolviam mais de uma área.

Os objetivos foram centralizados em: análise de conceitos; características dos materiais e seu potencial para práticas interdisciplinares e/ou integrativas; investigação da relação entre Artes e Ciências. As categorias fleckianas mais presentes foram estilo de pensamento, coletivo de pensamento e, em menor proporção, a circulação de ideias,

abrangendo também a discussão acerca dos quatro tipos de ciência (periódicos, manuais, livros didáticos e popular).

As temáticas abordadas foram biodiversidade, conservação e sustentabilidade, presentes nos livros didáticos, do Plano Nacional do Livro Didático 2015; a relação entre Artes & Ciências e a influência das imagens para a construção de visões de mundo, com ênfase nas obras de Chico Science, Nação Zumbi e Manguebeat; as características dos livros de psicologia indicados para a formação de professores, após a Reforma Francisco Campos – Mario Casa Santa; textos de divulgação científica sobre o tema nanotecnologia; a história do planeta por meio de um jogo educativo do tipo *role playing game*.

Observamos uma diversidade de assuntos explorados nas pesquisas, sendo que, nessa subcategoria, embora sejam predominantes, trabalhos vinculados aos programas de Ciências Humanas, os assuntos relacionados ao ensino de Ciências são majoritários. Outro ponto de destaque é o crescimento do referencial de Ludwik Fleck em investigações relacionadas à análise de materiais/material didático. No levantamento realizado por Lorenzetti (2008), não houve nenhum trabalho com essa característica; já no de Lorenzetti, Muenchen e Slongo (2018) houve apenas um e, neste, localizamos cinco.

5. Considerações Finais

O conhecimento como construção histórica influenciada por questões sociais e culturais, cuja gênese se dá no interior e entre coletivos de pensamento, protagoniza as ideias de Ludwik Fleck. Sua teoria, também conhecida por epistemologia fleckiana, sociogênese do conhecimento e/ou teoria comparada do conhecimento, contribui para a compreensão do processo de produção e disseminação do conhecimento, e nos orienta a entender o caráter dinâmico e coletivo da ciência. Por conseguinte, pela relevância desse referencial para elucidar questões do campo educacional, apresentamos, neste estudo, um balanço analítico da produção acadêmica brasileira que se abasteceu de seus fundamentos teórico-epistemológicos, e foram publicadas pelo Catálogo de Teses e Dissertações ou pela Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações, no período de Janeiro de 2016 a Novembro de 2020.

Nosso corpus, constituído por 27 dissertações e 32 teses, indica expansão da abordagem desse referencial por Programas de Pós-Graduação variados, como Ciências da Religião, Medicina Veterinária, Educação/Ensino de Ciências e Enfermagem. No que tange às grandes áreas de conhecimento, há trabalhos vinculados a seis, quais sejam: Ciências Humanas, Ciências da Saúde, Ciências Exatas e da Terra, Ciências Agrárias, Ciências Biológicas e Multidisciplinar.

Devido à diversidade de áreas exploradas, os objetos de investigação são heterogêneos e foram classificados em seis subcategorias: (1) formação de professores; (2) relações com o currículo; (3) análise da emergência/constituição de um fato; (4) inter-relações com o referencial fleckiano; (5) análise da produção acadêmica; (6) análise de materiais. Concentra o maior número de trabalhos a primeira subcategoria, com 14, abrangendo áreas como Biologia, Química, Física, Educação do Campo,

Matemática, Educação e Fisioterapia, e a terceira, com 25, que englobam as áreas de Ciências Naturais, Ciências Humanas, Educação e Saúde.

As regiões Sul e Sudeste respondem por 81,35% dos trabalhos, a primeira totalizou 27 produções e a segunda, 21. Ligadas as essas regiões estão duas universidades que concentram números representativos: a Universidade Federal de Santa Catarina e a Universidade Federal de Minas Gerais. Há de se destacar que dois pesquisadores de expressiva produção relativa à epistemologia fleckiana estão vinculados a tais instituições, sendo eles Demétrio Delizoicov Neto e Mauro Condé.

Ao término do mapeamento, destacamos que as categorias estilo de pensamento, coletivos de pensamento e seus círculos esotérico e exotérico e circulação de ideias inter e intracoletiva têm sido, exaustivamente, utilizadas como subsídio às pesquisas. Adiante, as categorias complicações, harmonia de ilusões, instauração, extensão e transformação do estilo de pensamento vêm sendo inseridas.

Por fim, o resultado deste balanço incita novas questões: há um coletivo de pensamento estável, entre os pesquisadores brasileiros, em relação à própria epistemologia fleckiana? Fleck já sinalizava os desvios de significados quando uma ideia/conceito circula entre grupos diferentes, então, é possível que as categorias fleckiana estejam sendo apropriadas de diferentes formas pelos pesquisadores brasileiros das diferentes áreas? Quais motivos levam à pouca circulação de referenciais semelhantes entre as pesquisas vinculadas às áreas de Ciências da Natureza e Ciências Humanas?

6. Referências

- CARNEIRO, F. O. R. **As inter-relações entre a Física e a Matemática: evidências em diálogos extemporâneos de Galileu, Newton e a Escola Francesa na consolidação de uma abordagem para o ensino de Física no Brasil**. Salvador, f. 238. Tese (Doutorado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) – Instituto de Física, Universidade Federal da Bahia, Universidade Estadual de Feira Santana, 2019.
- CASSIANO, K. F. D. **A trajetória discursiva das diretrizes internacionais e brasileiras para a educação ambiental: emergência, influências e princípios estilísticos do discurso dos organismos multilaterais**. Goiânia, f.313. Tese (Doutorado em Química) – Instituto de Química, Universidade Federal de Goiás, 2017.
- COSTA, F. R. S.; ZANIN, A. P. S.; OLIVEIRA, T. A. L.; ANDRADE, M. A. B. S. As visões distorcidas da natureza da ciência sob o olhar da história e filosofia da ciência: uma análise nos anais dos ENEQ e ENEBIO de 2012 a 2014. *Actio*, v.2, n.2, p.4-20, 2017.
- CUPANI, A. **A crítica do positivismo e o futuro da filosofia**. Florianópolis: UFSC, 1985.
- FERREIRA, N. S. A. As pesquisas denominadas Estado da Arte. *Educação & Sociedade*, n. 79, p. 257-272, 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/es/v23n79/10857.pdf>. Acesso em: 30 abr. 2020.

FLECK, L. **Gênese e desenvolvimento de um fato científico**. Belo Horizonte: Fabrefactum, 2010.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6 ed, Ed. Atlas, São Paulo, 2008. Disponível em: <https://ayanrafael.files.wordpress.com/2011/08/gil-a-c-mc3a9todos-e-tc3a9cnicas-de-pesquisa-social.pdf>. Acesso em 07 jul. 2020.

GIL-PÉREZ, D.; MONTORO, I. F.; ALÍS, J. C.; CACHAPUZ, A.; PRAIA, J. Para uma imagem não deformada do trabalho científico. **Ciência e Educação**, v.7, n.2, p.125-153, 2001. Acesso em: 10 ago. 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ciedu/v7n2/01.pdf>.

LORENZETTI, L.; **Estilos de Pensamento em Educação Ambiental: Uma Análise a Partir das Dissertações e Teses**. Florianópolis, 407f. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica) – Centro de Ciências Físicas e Matemáticas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/91657>. Acesso em: 12 jan. 2020.

LORENZETTI, L; MUENCHEN, C; SLONGO, I. I. P. A crescente presença da epistemologia de Ludwik Fleck na pesquisa em Educação em Ciências no Brasil. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Tecnologia**, Ponta Grossa, v. 11, n. 1, p. 373-404, jan/abr. 2018. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/6041>. Acesso em: 28 nov. 2020.

LORENZETTI, L; MUENCHEN, C; SLONGO, I. I. P. A epistemologia de Fleck como referência para a pesquisa em Educação em Ciências no Brasil. In: XI ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS. 2017. **Anais eletrônicos...** Florianópolis, 2017. 1-9 p. Disponível em: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R0314-1.pdf>. Acesso em: 10 fev. 2020.

LORENZETTI, L; MUENCHEN, C; SLONGO, I. I. P. A recepção da epistemologia de Ludwik Fleck pela pesquisa em Educação em Ciências no Brasil. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v. 15, n. 3, p. 181-197, 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/epec/v15n3/1983-2117-epec-15-03-00181.pdf>. Acesso em: 22 nov. 2020.

MARKO, G.; PATACA, E. M. Concepções de ciência e educação: contribuições da história da ciência para a formação de professores. **Educação em Pesquisa**, v.45, p.1-20, 2019. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-97022019000100534. Acesso em: 10 ago. 2020.

QUEIRÓS, W. P.; NARDI, R. Um panorama da Epistemologia de Ludwik Fleck na Pesquisa em Ensino de Ciências. In: XI Encontro de Pesquisa em Ensino de Física, 2008, Curitiba. **Anais...** XI EPEF. Curitiba, 2008. Disponível em: <http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/epenf/xi/sys/resumos/T0243-1.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2020.

ROSA, P. R. S. **Uma introdução à pesquisa qualitativa em ensino de ciências**. Campo Grande: Editora UFMS, 2015.

- SANTOS, A. F. A teoria de Fleck na pesquisa em Educação Científica e Tecnológica da UFSC. **Com a Palavra o Professor**, Vitória da Conquista, v. 2, n. 3, p. 47-62, set/dez. 2017. Disponível em: <http://revista.geem.mat.br/index.php/PPP/article/view/233>. Acesso em: 7 jan. 2019.
- SOARES, M.B.; MACIEL, F. **Alfabetização**. Série Estado do Conhecimento, n. 1. Brasília: MEC/Inep/Comped, 2000.
- VIEIRA, M. M. M. **Inter-relações sociopedagógicas na formação docente e na constituição do conhecimento de professor da educação profissional**. Ijuí, 343f. Tese (Doutorado em Educação nas Ciências) – Departamento de Humanidades e Educação, Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio de Janeiro, 2017.